



# बीजमण्डितं

नाम

श्रीमद्भास्कराचार्यविरचितसिद्धान्तशिरोमणे-  
द्वितीयोऽध्यायः

जयपुरमहाराजाश्रितेन परिडितसरयूमसाद-  
सुतेन दुर्गाप्रसादेन

विरचिताभ्यां विलासिभाषाभाष्यसंज्ञकाभ्यां  
व्याख्याभ्यां समलंकृतः ।

सच्च

प्रथमावृत्तौ

लक्ष्मणपुरे

श्रीयुतमुंशीनदलाकिशोरयन्त्रालये मुद्रितः ।

सितम्बर सन् १८९३ ई० ॥

शौजन्यसौरभ्यभरैर्लसन्तस्तुप्यन्तु पीत्रा रसमन्त्र सन्तः ।

शौर्जन्यतो वां सुतरां हसन्तः संतोपयेप्यन्तितगामसन्तः ॥

इस किताबका हक तसनीफ महफूजहे बरक इसबापेखानेके ॥

प्रारंभिक शिक्षणकारकी हिसानकी पुस्तकें मौजूद हैं  
उनमें कुछ नीचे लिखी जाती हैं—

### क्षेत्रप्रकाश

जिसको सुंशीगोविंदलाल खनातखल्लुखने अपने बनायेहुए रिखाले मुख्यतः मसालमसाहतसे श्रीयुत विज्ञतस अन्वयदेशीय पाठशालाओंके डैरेक्टर आफ एविलक इन्स्पेक्टर विलियम हैंडफोर्ड साहिब बहादुरकी आज्ञानुसार दे-वाकरमें उल्या किया जिसमें अत्युत्सजेचोंकी पैसायश और कई एक शहर मद्युग आमरा इत्यादिकों की सूरत अतिपरिष्कृत से बनाके इस पुस्तक में युक्त किये हैं—

### क्षेत्रसुगमता

जिसको ठाकुर रचपालसिंह साहब सुदरिस सदरसा साहबगंजकी सह-यता और जांचसे परिष्ठित दीनदयाल साहब थर्डमास्टर नामल तहसीली स्कूल प्रतापगढ़ने नागरी और देशी भाषामें श्रीयुतमिस्टर जान,सी,नेस्फोल्ड साहब बहादुर मस, ए अन्वय देशीय पाठशालाओंके मुख्य इन्स्पेक्टरकी आ-ज्ञानुसार उर्दू तसहीतुल् मसाहत संय्यद अहमदहुसेन साहब हेडमास्टर नामल तहसीली स्कूल प्रतापगढ़के बनायेहुएसे उल्या किया इसमें कई एक आदिके नकशोंकीसाप चित्रोंसे युक्तहै और आपके यंच कई प्रकारकों बनेहैं व दरिबसे आपके कायदा सुगमता पूर्वक वर्णितहैं—

### क्षेत्रसापमक्रिया

जिसको मोलवी ज़काउल्लाह साहब प्रोफेसर ज्योरकालिज इलाहाबादने बनाया वा रिखाले मसाहतकी देवनागरीमें श्रीयुत गुणज्ञ जान,सी,नेस्फोल्ड साहब वीरेश मस, ए इन्स्पेक्टर सदरिस सूबे अन्वयकी आज्ञानुसार उल्या किया इनमें लम्बाई, चौकल, फिण्डफलोंके जाननेकी रीति अति सरलता से बहीगई है—

### व्याजकी पुस्तक

जिसमें रकपाई में लेकर लाने रूपये तदका व्याज छः रूपया सैकड़ाकी दरमें आरम्भ करके बारह रूपये सैकड़ातक फैलानेकी रीतिलिखीहै इसको

## बीजगणितस्य भूमिक

माङ्गल्यमन्दारशिखाप्रवालं  
सान्द्रानुकम्पालातिकालवालम् ।  
सार्थकृताराधकचक्रवालं  
वन्दामहे चन्द्रकिरीटवालम् ॥ १ ॥

नानाविध विज्ञानप्रकर्षेऽपुत्र भारतवर्षे उच्चावचकल्पनानवद्याया गणितविद्यायाश्चिरंतनः प्रचार इति निर्णीतं मया लीलावतीभूमिकायां तेन च प्रायः सर्वेषामेव गणितभेदानामत्र सत्ता निश्चीयते । किञ्च ऋग्वेदीया नामग्राहिकयाऽत्रिकुलांत्यवनामृषीणामुपरागावगमकप्रसंसाश्रवणेन ग्रहगणितज्ञानकोशलं तत्प्रमेयावबोधकबीजगणितपरिचयश्च परिणामत्येव । तथापि संप्रति सांप्रतिकजनमनोरञ्जनाय बीजगणितसत्ताकालो मीमांस्यते—बीजगणितं हि नाम गणितसंहिताहोरारूपस्कन्धत्रयात्मकस्य ज्योतिः शास्त्रस्य मध्ये प्रायः सकलगणितो मजीव्यो गणितस्कन्धकदेशः । अस्याव्यक्तगणितमिति द्वितीयं नाम । तच्च Algebra पूर्वमिहैववर्षे प्रादुर्भूतं ततो विषयान्तरेषु प्रतिष्ठामलभत । यत एतदुपपन्नानि विधान्तराणि प्रश्नेषु सूर्यसिद्धान्तादिग्रन्थरेषुपलभ्यन्ते । यथा सूर्यसिद्धान्ते कोणशङ्कोरानयनम्—

त्रिज्यावर्गार्धतोऽत्रज्यावर्गोनाद् द्वादशाहतात् ।  
पुनर्द्वादशानिघ्नाच्च लभ्यते यत्फलं बुधैः ॥  
शङ्कुवर्गार्धसंयुक्तविषुवर्द्धर्गभाजितात् ।  
तदेव करणा नाम तां पृथक् स्थापयेद्बुधः ॥  
अर्कधनीविषुवच्छायाग्रज्ययागुणिता तथा ।  
भक्ता फलाख्यंतर्द्धर्गसंयुक्तकरणापदम् ॥  
फलेन हीनसंयुक्तं दक्षिणोत्तरगोलयोः ।

१ ऋग्वेदे चतुर्थाष्टके द्वितीयाध्यायस्य द्वादशे वगे गदुच्छायाया मूर्धमण्डलस्य वेधो वर्जितस्तत्रैव मृत्— 'यं वै सूर्ये स्वर्भानुस्तमसा विध्यदासुरः अन्नयस्तमन्वानेन्द्रप्रयान्ये अन्नकुतन्वत् ॥ इति ।



# बीजगणितस्य भूमिका ।

याम्ययोर्विदिशोःशङ्कुरेवं याम्योत्तरे रवौ ॥

परिभ्रमति शङ्कोस्तु शङ्कुरुत्तरयोस्तु सः ।,

“अत्रोपपत्तिः । तत्र ‘यावत्तावत्कल्प्यमव्यक्तराशेः—’ इत्याद्युक्तेः समौ पक्षौ साध्या तदर्थं कोणशङ्कुमानम् या ? । द्वादशकोटौ पलभा भुजः शङ्कु कोटौ क इति फलं ( भुजरूपं ) कोणशङ्कुतलम्  $\frac{\text{या. प. १}}{१२}$  इदमग्रया युक्तं द-

क्षिणगोले भुजः  $\frac{\text{या. प. १ अ. १२}}{१२}$  उत्तरगोलेऽग्रयान्तरितं भुजस्तत्र सममण्ड

लादुत्तरं शङ्कुतलोनाग्रा भुजः  $\frac{\text{या. प. १ अ. १२}}{१२}$  सममण्डलादक्षिणेऽग्रोनं

शङ्कुतलं भुजः  $\frac{\text{या. प. १ अ. १२}}{१२}$  कोणस्य दक्षिणोत्तरपूर्वापरसूत्रमध्यत्वाद्

भुजतुल्यसमचतुरस्रे कर्णः स्वस्वस्तिकात्कोणस्थसूर्यनतांशानां ज्या दृज्योति

भुजवर्गो द्विगुणो दृज्यावर्गो दक्षिणगोले  $\frac{\text{याव. पव. १ या. प. अ. २४ अत्र १४४}}{७२}$

उत्तरगोले तु  $\frac{\text{याव. पव. १ या. प. अ. २४ अत्र १४४}}{७२}$  । अयं कोणशङ्कु

वर्गहीनत्रिज्यावर्गरूपदृज्यावर्गसम इति पक्षौ समच्छेदीकृत्य छेदगमे पक्षयोः शोधनार्थं न्यासः ।

दक्षिणगोले { याव. पव. १ या. प. अ. २४ अत्र १४४ }  
 { याव. ७२ त्रिव. ७२ }

उत्तरगोले { याव. पव. १ या. प. अ. २४ अत्र १४४ }  
 { याव. ७२ त्रिव. ७२ }

समशोधने नाव्यक्तपक्षेऽव्यक्तवर्गस्थाने द्विसप्ततिपलभावर्गयोगो यावत्तावद्द्व-  
 र्गगुणो व्यक्तस्थाने पलभाग्राचतुर्विंशतिघातो यावत्तावद्गुणो दक्षिणगोले  
 धनमुत्तरगोले ऋणम् । रूपपक्षे तु चतुश्चत्वारिंशदधिकशतगुणेनाग्रावर्गेण  
 हीनो द्विसप्ततिगुणस्त्रिज्यावर्गस्तुल्यगुणलाघवार्थं तथैव धृतः । तत्राप्येकदैव  
 गुणनार्थं त्रिज्यावर्गार्थमग्रावर्गेण हीनं चतुश्चत्वारिंशदधिकशतगुणमिति  
 सिद्धम् । सार्धराशिज्याधिकाग्रायां तु त्रिज्यावर्गार्थेन हीनोग्रावर्गश्चतुश्चत्वा  
 रिंशदधिकशतगुणः ऋणम् । अथ ‘अव्यक्तवर्गादि यदावशेषं—’ इत्युक्तेः  
 पक्षयोर्मूलार्थमव्यक्तवर्गाङ्केनापवर्तः कार्यः । वर्गाङ्केस्तु द्विसप्ततियुतः पलभा  
 युतः पलभावर्गः तेनापवर्तितेऽव्यक्तपक्षे प्रथमस्थाने यावत्तावद्द्वर्गः सिद्धः । द्वि-  
 तीयस्थाने द्विमितगुणकस्य पृथक्करणत् ‘अर्कघ्नी त्रिपुवच्छायाग्रज्यंथा गुणित

तथा । भक्ता फलाख्यं—' इत्युक्त्या फलं द्विगुणं यावत्तावद्गुणं दक्षिणोत्तरगोलक्रमेण धनमृणम् । रूपक्षेपेऽपवर्तिते करण्याख्यं सार्धराशिज्यातोऽग्रायामूनाधिकायां धनमृणम् । ततोऽपिमूलार्थं पक्षयोरव्यक्ताङ्गार्थरूपफलस्य वर्गो योजितः । तत्राव्यक्तपक्षे योजनपूर्वकमूलग्रहणे प्रथमस्थाने यावत्तावत् द्वितीयस्थाने फलं दक्षिणोत्तरगोलयोर्धनमृणम् । यथा—( या १ फ १ ) ( या १ फ १ ) उत्तरगोलेऽव्यक्तस्य ऋणत्वम् ( या १ फ १ ) उभयथा मध्याव्यक्तनाशसंभवात् । रूपपक्षे तु मूलग्रहणे तद्गर्गसंयुक्तकरणीपदमिति सार्धराशिज्यानाधिकाग्रायां तु करण्यूनस्य फलवर्गस्य मूलम् । तथा च 'त्रिज्या वर्गार्धतोऽग्रज्यावर्गोनात्—' इत्यत्र सार्धराशिज्याधिकायामग्रायामुक्तानुपपत्तावपि 'यत्र क्वचिच्छुद्धिविधौ—' इतिभास्करोक्तरीत्या 'अग्रज्यावर्गोनात्—' इत्यत्राग्रावर्गेणाग्रावर्गाद्वा हीनादित्यर्थद्वयेन क्रमेण न्यूनाधिकाग्राऽसंबन्धेन वा न क्षतिरिति ध्येयम् । अथ पुनः समशोधनार्थं पक्षयोर्न्यासः ॥

या १ फ १

या. प १

दक्षिणगोले करण्यूनफलवर्गपदस्य फलतो न्यूनत्वात्तत्पक्षयोरपिन्यासः ।

या १ फ १

या. प १

अत्र 'एकाव्यक्तं—' इत्यादिना 'शिषाव्यक्तेनोद्धरेद्रूपशेषं व्यक्तं मानं जायतेऽव्यक्तराशेः' इत्यनेन च प्रथमस्थाने पदं फलेन हीनमित्युपपन्नम् । द्वितीयस्थाने पदेन हीनं फलमित्युणं कोणशङ्कुर्भगवतायं नोक्तः ऋणस्य स्थितिविपरीतत्वात् । नद्धूर्ध्वगोले स्थितिविपरीतमधोगोलेऽदृश्यमपि दृश्यते येन तत्कथनमावश्यकं नाप्यधोगोले दृश्यत्वात्तत्कथनापत्तिः । ऊर्ध्वगोलस्थस्य छायासाधकत्वेन साधनात्तत्र छायासंभवादेवाप्रयोजकत्वात् ।

उत्तरगोले तु

{ या १ फ १ }  
{ या. प १ }

वा

{ या १ फ १ }  
{ या. प १ }

प्रथमस्थाने फलेन युतं पदमुपपन्नम् । द्वितीयस्थाने फलेनो न पदमित्युणत्वात्तन्नोक्तः छायानुपयुक्तत्वात् । करण्यूनफलवर्गपदस्य फलतो न्यूनत्वात्तत्पक्षयोरपि न्यासः—

{ या १ फ १ }  
{ या. प १ }

वा

{ या १ फ १ }  
{ या. प १ }

अत्र प्रथमस्थाने पदेन युक्तं फलं कोणशङ्कुरूपपन्नः । द्वितीयस्थाने पदेन हीनं फलं कोणशङ्कुरिति तद्दृश्यमुपपन्नम् । नन्विदं तत्रोर्ध्वगोले दिनार्थ एवकोण शङ्कुरदृश्यं दृश्यत्वाद्भगवता कथमुपेक्षितमिति चेत् । न । तत्र त्रिज्यावर्गार्थतः—' इत्यत्र व्यस्तशाधनान्

फलेन हीनसंयुक्तं पदमित्यत्राप्युत्तरगोल एव 'हीनसंयुक्तं' इत्यस्यावृत्त्या फलं पदेन हीनसंयुक्तमित्यर्थसिद्धेर्भगवता तद्वयस्यानुपेक्षितत्वात्, समवृत्ता इक्षिणस्थत्वे कोणशङ्कुर्दिनपूर्वापराधिक्रमेण आग्नेय्यां नैर्ऋत्यां वोत्तरस्थं नैशान्यां वायव्यां वा भवतीति सर्वमुपपन्नम्' इति रंगनाथदेवज्ञाः ॥

किंच, ज्योतिःशास्त्रवेदिनां ज्योतिषिक—गणक—सांख्य—मौहूर्तिक—तान्त्रिक—ज्ञातसिद्धान्त—दैवज्ञप्रभृतीनि नामधेयानि तत्तज्ज्योतिर्निबन्धष्वमर कोशादिषु च समुपलभ्यन्ते । तान्यपि तद्दर्शनीयोच्चावचविषयचातुरीमाविष्कुर्वतेतमाम् । तथाहि—ज्योतिर्नक्षत्रादिकमधिकृत्य कृतं शास्त्रं ज्योतिषं नो म वेधादिद्वारेण तत्तद्ग्रहनक्षत्रमीमांसासाधनभूतः संदर्भसमुदयः । तत्पाठादिद्वारेणाधीते यन्त्रादिद्वारेण याथातथ्येन वेद निश्चिनोतीति ज्योतिषिकः । अयं शब्दस्त्रिस्कन्धवादिनि तदेकदेशवादिनि वा प्रयुज्यते 'ज्योतिषं भूरिभेदं' इति भास्करोक्तया सर्वेषां तत्रत्यभेदानां ज्योतिषत्वेन व्यवहारात् । 'ग्रन्थान्ताधिके च ६ । ३ । ७६ ।' इति सूत्रव्याख्याने 'सकाष्टं ज्योतिषमधीते' सकलं, समुहूर्तं' इति भगवत्पतञ्जलिलेखात् । 'सकाष्टमिति । काष्ठादयः शब्दाः कालविशेषवाचिनः, उपचारात्तदर्थं ग्रन्थे वर्तन्ते' इति कय्यटव्याख्यानाच्च ॥

एतावता लेखेन प्रायः सर्वेषां ज्योतिषभेदानाममुत्र भारते वर्षे चिरंतना तमा प्रवृत्तिरिति परिणामति किं पुनर्बीजगणितमात्रस्येति ॥

अपि च पूर्वप्रदर्शितव्याकरणमहाभाष्यवाक्यात् 'अस्ति ज्योतिषमिति पुरयाहेषु कर्म कुर्वते' इति वात्स्यायनीयकामसूत्राच्चेह ज्योतिषमिति शब्दस्य व्यवहृतिरभिनवतरेत्यापि स्फुटमवगम्यते । यतश्च नूतनपरामर्शेणापि सकल-भूवल्लयमण्डनायमानकीर्त्तित्चन्द्रिकात्प्रथमकालिदासात्प्रत्नो वात्स्यायनइत्यग्रे व्यक्तीभवति—तत्रभवता कालिदासेन हि निजकृताभिज्ञानशाकुन्तलीयचतुर्थांशस्थे

१ अमरसिंहः कदा कुल समुत्पन्न इत्यद्यापि न निश्चेतुं शक्यते । तत्र 'धन्वन्तरिक्षपणकामर-सिंहशकु—' इत्यादि नवरत्नश्लोक ज्योतिर्विदाभरणादितमाध्यायस्थं पश्यन्तः खिस्ताब्देऽरम्भात्प्राक् प्रथम शतकेऽमरसिंहसत्तां महवः समर्थयन्ते । विल्सन पण्डितः स्वकीयसंस्कृताभिधानस्य (१८१२ मिते खिस्ताब्दे मुद्रितस्य) भूमिकायां पञ्चशतमिते खिस्ताब्देऽमरसिंह आसीदिति स्थिरी करोति । डाक्टरकेर्ननाम्ना विदुषा बृहत्संहितोपाद्घाते वराहमिहिरामरसिंहा समकालिकौ, खिस्ताब्दीयषष्ठशतकपूर्वार्धसमुद्भूतौ चेति निर्णीतम् । वेदपण्डितस्तु अमरकोपातिरिक्ताः सर्वेऽपि क्रोधा. खिस्ताब्दीयैकादशद्वादशशतकाधस्तना एव समुपलभ्यन्ते, अतोऽमरकोपोऽपि तेभ्योनाति प्राचीनो भवितुमर्हतीति 'हिस्टरी आव इन्डियन् संस्कृत लिटरेचर' नाम्न ग्रन्थे वदति । एवं संदिग्ध एवाद्यायमरकोपस्य समयः सांप्रतमुपलभ्यमाने कोषकलापे नैको मरकोपात्प्राचीन इति सर्वं समतम् । अमरकोपेण प्रायः समानः कोपोऽग्निपुराणे समुपलभ्यते । अतोऽग्निपुराणादेवामरसिंहेन समुद्भूतः संस्कृतश्चेति प्राचः । बहुशास्त्रसारभूतमग्निपुराणं निर्मित्तुना केनचन विदुषा-कोपमग्रे अमरकोपादेवसामुद्भूत्य किञ्चित्परिवर्त्यस्थापितामिति तु नवीनविज्ञानविकासतयुद्धयः तत्र तत्तदग्रन्थ कर्तृभिः पुराणभ्यो विषय उद्भूतः, आहोस्विपुराणकर्तृभिस्तत्तदग्रन्थेभ्य इति संदिग्धमिति काव्यमालासंपादकाः ।

२ ज्योतिषमिदं सज्ञःपूर्वकत्वाद्गण प्रयोजिका वृद्धिर्न भवतीति व्याख्यासुधायां भट्टोजिदीक्षित तनयो भानुजिदोक्षः ।

‘शुश्रूषस्व गुरुन्कुरु प्रियसखीवृत्तिसपत्नीजने  
भर्तुर्विप्रकृतापि रोषणतया मास्म प्रतीपं गमः ।  
भूयिष्ठं भव दक्षिणा परिजने भाग्येष्वनुत्सेकिनी  
यान्त्येवं गृहिणीपदं युवतयो वामाः कुलस्याधयः’

इत्यमुष्मिञ्श्लोके ‘नायकमित्त्राणां च स्रगनुलेपनताम्बूलदानैः पूजनं  
न्यायतः श्चश्रूषशुरपरिचर्यया तत्पारतन्त्र्यमनुत्तरवादिता परिमिताप्रचण्डा-  
लापकरणमनुचर्द्दासः तत्प्रियाप्रियेषु स्वप्रियाप्रियेष्विवृत्तिः । भोगेष्वनुत्से-  
कः । परिजने दाक्षिण्यम् । नायकस्थानिवेद्य न कस्मैचिदानम् । स्वकर्मसु  
भृत्यजननियममनुत्सवेषु चास्य पूजनमित्येकचारिणीवृत्तम्, इति कामसू-  
त्रस्याभिप्रायः समग्राहि एतावता कालिदाससत्ताकाले वात्स्यायनीयकामसू-  
त्राणां प्रचुरः पठनपाठनादि । व्यवहार आसीदिति निर्विवादमवसीयते । यद्ये-  
वंविधा मान्यताऽव्याहृतप्रवृत्तिश्च नाभविष्यत्तर्हि कालिदासभारविमाद्यश्री-  
हर्षभवभूतिकेमेन्द्रादिमहाकविवर्गः स्वस्त्रमंदर्भेषु तत्रत्यान्विषयान्नायोजयि-  
ष्यत् ॥ एवं हि गणयतीति गणकः । ‘गणयति गगने गणकश्चन्द्रेण समा-  
गमं विशाखायाः, इत्यादि । संवत्सरं लक्षणया तत्प्रतिपादकं शास्त्रं वेत्तीति-  
सांवत्सरः । मुहूर्तमधिकृत्य कृतं ग्रन्थमधीते इति मौहूर्तिकः । तन्त्रं सिद्धान्तम-  
धीते वेद वा तान्त्रिकः सिद्धान्तवित् । यद्यपि

सिद्धान्तोदीरितो ह्यर्थो निजयुक्त्येव बध्यते ।  
निखिलो यत्र तन्त्रं तन्निजोपकरणाश्रितम् ॥

इति मरीचिधृतनारदीयवचनेन तन्त्रशब्द उक्तार्थे पारिभाषिकस्तथाप्यत्र  
( तन्त्रशब्देन ) सिद्धान्तो गृह्यते ‘तान्त्रको ज्ञातसिद्धान्तः’ ‘तन्त्रं प्रधाने  
सिद्धान्ते’ इति चामरकोषस्वारस्यप्रामाण्याभ्याम् । तन्त्रदर्शनशास्त्रसिद्धा-  
न्तादिकाः शब्दाः प्रायः पर्यायतया व्यवह्रियन्ते । अत एव ‘तेन बहुधाकृतं त-  
न्त्रम्’ । तैर्थाः कृत्स्नस्य पष्ठितन्त्रस्य’ । न्यायदर्शनम् । मीमांसाशास्त्रम् ॥  
शास्त्रोदीपिका । सूर्यसिद्धान्तः पञ्चसिद्धान्तिका । इत्यादिस्थलेषु तत्तच्छ-  
ब्दानां प्रयोगः समुपलभ्यते । दैवं प्राक्कृतंशुभाशुभं कर्म जानातीति दैवज्ञः ।

१ तननं । तन्यते अनेन वा । तनु विस्तरे । पृन् ( उ. ४।१५५। ) यद्वा तन्त्रणम् । तन्त्रयते  
वा । तत्रि धारणे चुरादिः घञ् ३।३।१८,

२ ईश्वरकृष्णकृतसांख्यकारिका ७०

३ ईश्वरकृष्णकृतसांख्यकारिका ७२

४ पार्थसारथिकृता ।

५ वराहमिहिराचार्यकृता

तत्रभवानीश्वर कृष्णोऽतीव प्राचीनः । एतदकृत  
सांख्यकारिकोपरि ब्रह्मसूत्रभाष्यकर्तृशंकराचार्यस्य  
परमगुरुणा गौं उपादेन भाष्यं व्यधायीति ।

एवं दूरदर्श्यादिपदेन दूरदर्शकयन्त्राभिज्ञता द्योत्यते, किं बहुना । एते शब्दा मित्यो भिन्नवाच्या अपि सामान्यविवक्षायामेकार्था एव गण्यन्ते । ज्योतिषशब्दस्य स्कन्धत्रये कस्मिंश्चिदेकस्मिन्वा स्कन्धे तदेकदंशे वा व्यवहारदर्शनात् । अत एव भास्कराचार्येण दैवज्ञचूडामणिः, इति विशेषेण प्रकृतग्रन्थान्ते स्वपिता महेश्वराचार्योऽर्वाणि नहि महेश्वराचार्यस्य संहितादि फलितनिबन्धेष्वेव प्रावीण्यमवतिष्ठेति वक्तुं युज्यते तत एव भास्कराचार्य स्याधीतविद्यत्वात् । एवं सति त्रिस्कन्धज्योतिषवाद्यपि दैवज्ञादिपदेन व्यपदिश्यते । अत एव कृती जयति जिष्णुजो गणकचक्रचूडामणिः, । सांघत्सराचार्यविचार्य नूनम्, इत्यादिपरश्रुताः प्रामाणिकप्रयोगाः संगच्छन्ते । अत्रेदमाकृतम्-संज्ञासंज्ञिसंज्ञेन तत्तद्भावांन्तरेषु वाच्यार्थतामापन्नानि नामधेयान्यपहाय प्रायः सर्वाणि सामान्यानीतिसुगमतरा सरणिः । यथा वैयाकरण-मीमांसक-चिकित्सकादि-पदैर्व्याकरण-मीमांसा-चिकित्सावेदिनो ज्ञायन्ते न तथा परिदत्तकोविदसूरिप्रभृतिपदैः केचन नियतोपाधिभाज एव, किंतु सामान्यशब्दशक्तिमहिम्ना सर्व एकोयस्थाप्यन्ते । कुत्रचित्तु विशेषसंसर्गातिशयेन नियन्त्रितप्रमरा सामान्यशब्दशक्तिर्नान्यत्र गन्तुमलं कर्माणा । अत एव वैयाकरणपदार्थेन गणकपदार्थो नावबुध्यते ।

एतत्संदर्भपर्या लोचनयापि स एवार्थः परिणमति । नहीमे यदृच्छ्याशब्दा इति वक्तुं युज्यते प्रत्यक्षानुभूयमानस्य योगार्थस्यापलपितुमशक्यत्वात् ।

एवंच

‘ज्योतिःशास्त्रमनेकमेदविषयं स्कन्धत्रयाधिष्ठितं  
तत्कात्स्न्योपनयस्य नाममुनिभिः संकीर्त्यते संहिता ।  
स्कन्धेऽस्मिन्गणितेन या ग्रहगतिस्तन्त्राभिधानस्त्वसौ  
होरान्योऽङ्गविनिश्चयश्चकथितः स्कन्धस्तृतीयो परः ,

इति श्नोकोक्तस्य प्रमेयस्यात्र सनातनी सत्ता निष्प्रत्यूहैव । श्वरमहाशयस्तु होराशास्त्रं हि श्रीसभापानुबन्धि नामधेयं बहतीति निश्चिनोति तत्र श्लाघ्यतमां प्रमाणपदधीमारोहति । तथाहि संस्कृतभाषा हि नितान्तं प्राचीनतमा सकलभाषामूर्धन्यभृता चेति निर्विवाद एव । अस्याः पदान्तराणि तत्तद्देशभाषापदतदेकावयवेष्वपभ्रंशादिदोष वशेन संक्रान्तानि प्रायेण नीरक्षीरवन्न भट्टिति पृथग्भवन्ति, कुत्रचित्तु किंचिदेवोपलक्ष्यन्ते, कुत्रचिदाथान्तरतां भजन्ति, कुत्रचित्तु स्वरूपान्तरतां शीलयन्ति, कुत्रचिद् घुणाक्षरन्यायेनाविकृतान्यपि वर्तन्ते । अत एव व्याकरणमहाभाष्यस्य पत्यशाह्निके

१ अमुमेवाशयमूर्गीकृत्य तत्रभवान् बगहमिहिगचार्यः स्वनिर्मितायां बृहत्संहिताया द्वितीयाध्यायप्रारम्भे सर्वस्मर्यक्ष्णं संकलयन्चकार । अमुष्य समवादि निर्णयस्तु गणितगोलाध्याययोर्भूमिकायां प्रकटीकृत्यते । २ अत्रयम् ।

भगवान्पतंजलिः “गरीयानपशब्दोपदेशः । एकैकस्य शब्दस्य बहवोऽपभ्रं-  
शाः । तद्यथा । गौरित्पश्य गात्री गोष्ठी गोता गोपोर्तालकृत्येवपादयोऽपभ्रंशाः ”  
इत्याह । पुनश्च “सर्वे देशान्तरे” इतिवार्तिकमभिलक्ष्यीकृत्य ‘सर्वे खल्वप्येते  
शब्दा देशान्तरेषु प्रयुज्यन्ते न चैत उपलभ्यन्ते । उपलब्धौ यत्रः क्रियताम् ।  
महाज्जशब्दस्य प्रयोगविषयः । सप्तद्वीपां वसुमती, त्रयोल्लोकाः, चत्वारो वेदाः  
साङ्गाः सरहस्या बहुधा भिन्नाः, एकशतमध्यदुःशाखाः, सहस्रवर्त्मा सामवेदः  
एकविंशतिधा वाहृ-यं, नवधाथर्वणावेदः, द्वाकोवाक्यमितिहासः पुराणं  
वैश्वकमित्येतावाज्जशब्दस्य प्रयोगविषयः । एतावन्तं शब्दस्य प्रयोगविषयमननु  
निशम्य सन्त्यप्रयुक्ता इति वचनं केवलं साहसमात्रमेव । एतस्मिंश्चातिमहति  
शब्दस्य प्रयोगविषये तैतेशब्दास्तत्र तत्र नियतविषया दृश्यन्ते । तद्यथा ।  
शत्रुतिर्गतिकर्मा कर्मज्ञेष्वेव भाषितो भवति । विकार एनकार्या भाषन्तं शब्  
इति । हम्मतिः सुराष्ट्रेषु । रंहतिः ‘प्राच्यमध्येषु गधिरैव त्वार्याः प्रयुज्यते ।  
दातिर्लवनाथे प्राच्येषु दात्रमुदीच्येषु, । इत्याद्याह ।

गुर्जराणां वाङ्मनांच भाषणवैकल्पमालोक्य काभ्याञ्चित्कविभ्यामिदमु-  
क्तम्—

‘तुजसी तड़सीजाता मुकुन्डोऽपि अकंदकः ।

गुर्जराणां मुखं प्राप्य शिवोऽपिशवतां गतः’

इति गुर्जरान्प्रति ।

‘अविदितशपसविशेषा वाणी निःसरति वक्रतो येषाम्

\* \*वदनविवरभेदो रदनैरेवानु मीयते तेषाम्’

इति वङ्गदेशीयांश्च प्रति ।

एतावता स्फुटमङ्गम्यते यत्खलु एकोऽपि शब्दो नटइव भूमिकन्तरमासा  
द्य कां कां भङ्गिमासादयतीति ।

एवं सति होराशब्दो ह्यत्रत्य एवास्ति, इतश्च विषयान्तरमगमत् । अ-  
मुष्य प्रयोगोऽपि सूर्यसिद्धान्तादिषुप्रब्रतमेषु ग्रन्थेषूपलभ्यते । तथा सूर्यसिद्धा-  
न्तस्य भूगोलाध्याये—‘हारेशाः सूर्यतनयात्—’ इत्यादि । अस्य व्याकरणरीत्या  
व्युत्पत्तिरेवं भवति—‘होलति । हुल्यते वा । हुल हिंसासंवरणयोः । पचाद्यच् ।  
रलयोरैकत्वम् । ‘रलयांडलयोश्चैव शसयावैवयोस्तथा । वदन्त्येषांच सा-  
वर्णमलंकारविदो जनाः’ इति प्रामाण्यात् । तत्रभवता वराहमिहिराचार्येणा-  
प्यभाषि ‘होरेत्यहोरात्रविकल्पमेके वाच्छन्ति पूर्वापरवर्णलापात्’ इति ।  
नन्वस्य यवनाचार्यानुयायित्वात्तादृशे होराशब्दव्युत्पादने किं मानमिति चेत्  
‘पृषोदरादीनि यथोपदिष्टम् ६ । ३ । १०६ ।’ इतिसूत्रस्थं महाभाष्यमित्य-

वेदि । तथाहि - 'पृषोदरादीनि' इत्युच्यते कानि पृषोदरादीनि । पृषोदरप्रकाराणि । कानि पुनः पृषोदरप्रकाराणि । येषु लोपागमवर्णविकाराः श्रूयन्ते न चोच्यन्ते । अथ यथेति किमिदम् । प्रकारवचने थाल् । अथ किमिदमुपदिष्टानीति । उच्चारितानि । कुत एतत् । दिशिरुच्चारणक्रियः । उच्चार्ये हि वणानाह । उपदिष्टा इमेवर्णा इति । कैः पुनरुपादृष्टाः । शिष्टैः । के पुनः शिष्टाः । वैयाकरणाः कुत एतत् । शःस्रपूर्विका हि शिष्टिः । वैयाकरणाश्च शास्त्रज्ञाः । यदि तर्हि शास्त्रपूर्विका शिष्टिः शिष्टिपूर्वकं च शास्त्रम् । तदितरेतराश्रयं भवति । इतरातराश्रयाणि च कार्याणि न प्रकल्पन्ते । एवं तर्हि निवास-तरवाचारतरश्च । सचाचार आर्यावर्त एव । कः पुनरार्यावर्तः प्रागादर्शात्प्रत्यक् कालकवनात् । दक्षिणेन हिमवन्तमुत्तरेण पारियात्रमेतस्मिन्नार्यावर्ते ये ब्राह्मणाः किञ्चिदन्तरेण कस्याश्चिद्विद्यायाः पारंगताः तत्रभवन्तः शिष्टाः । यदि तर्हि शिष्टाः शब्देषु प्रमाणम् । किमष्टाध्याय्या क्रियते । शिष्टपरिज्ञानार्थाष्टाध्यायी । कथं पुनरष्टाध्याय्या शिष्टाः शक्या विज्ञातुम् । अष्टाध्यायी मधीयानोऽन्य पश्यत्यनधीयानं यंऽत्र विहिता शब्दाः तान्प्रयुञ्जानं स पश्यति । नूनमस्य देवानुग्रहः । स्वभावो वा योऽयं न चाष्टाध्यायीमधीते । ये चास्यां विहिताः शब्दाः तांश्च प्रयुञ्जते । नूनमयमन्यानपि जानातीति । एव मेवा शिष्टज्ञानार्थाष्टाध्यायीति' इति ।

एवं तत्तद्देशभाषासु प्र यः संस्कृतशब्दास्तदेकदेशा वासंक्रान्ता इतिव्यक्तमेव विचारशीलानाम् । कुत्रचिद्व्यावहारिक संस्कृतसंदर्भेषु देशांतरीयशब्दा उपन्यस्यन्ते न ह्यतःवता स्थालीपुलाकन्यायेन कस्मिंश्चिच्छास्त्रे कतिपयान्देशान्तरीयाऽशब्दानालोच्य तच्छास्त्रमपि देशान्तरीयामिति सिद्धांतयितुं पार्यते सर्वस्यापि व्यवहारस्या कुलीकरण प्रसङ्गात् । यथेदानींतनेऽपिकालेऽनेके महापाण्डिता युरोपियचिद्वंशभ्योऽभिमतविषयानादाय स्वशास्त्रे निवेशयन्ति । किमियता मूलभूतस्यापि प्रवेयस्यान्यथात्वं संवृतमिति वृत्तमौचित्यविचार चर्यामाविष्करोति ।

आचार्यवराहमिहिरेण स्वनिर्मितेषु बृहज्जातकादिषु बहवो ग्रीसशब्दा व्यवहृताः । प्रायस्तत्कालमारभ्यात्र तथा ग्रीसशब्दानां व्यवहाराजनि यथेदानीं परः शताः फलितप्रबंधा म्त्तन्मया दृश्यन्ते । किंवहुना, रमलनिबन्धास्तु यावना एव । तदाप्रभृत्पेक्ष कृतैरवत्थैर मीमांसैश्च श्लाघ्यत्वमुद्दङ्कितम् ।

स्तेच्छाहि यवनास्तेषु सम्यक् शास्त्रमिदं स्थितम् ।

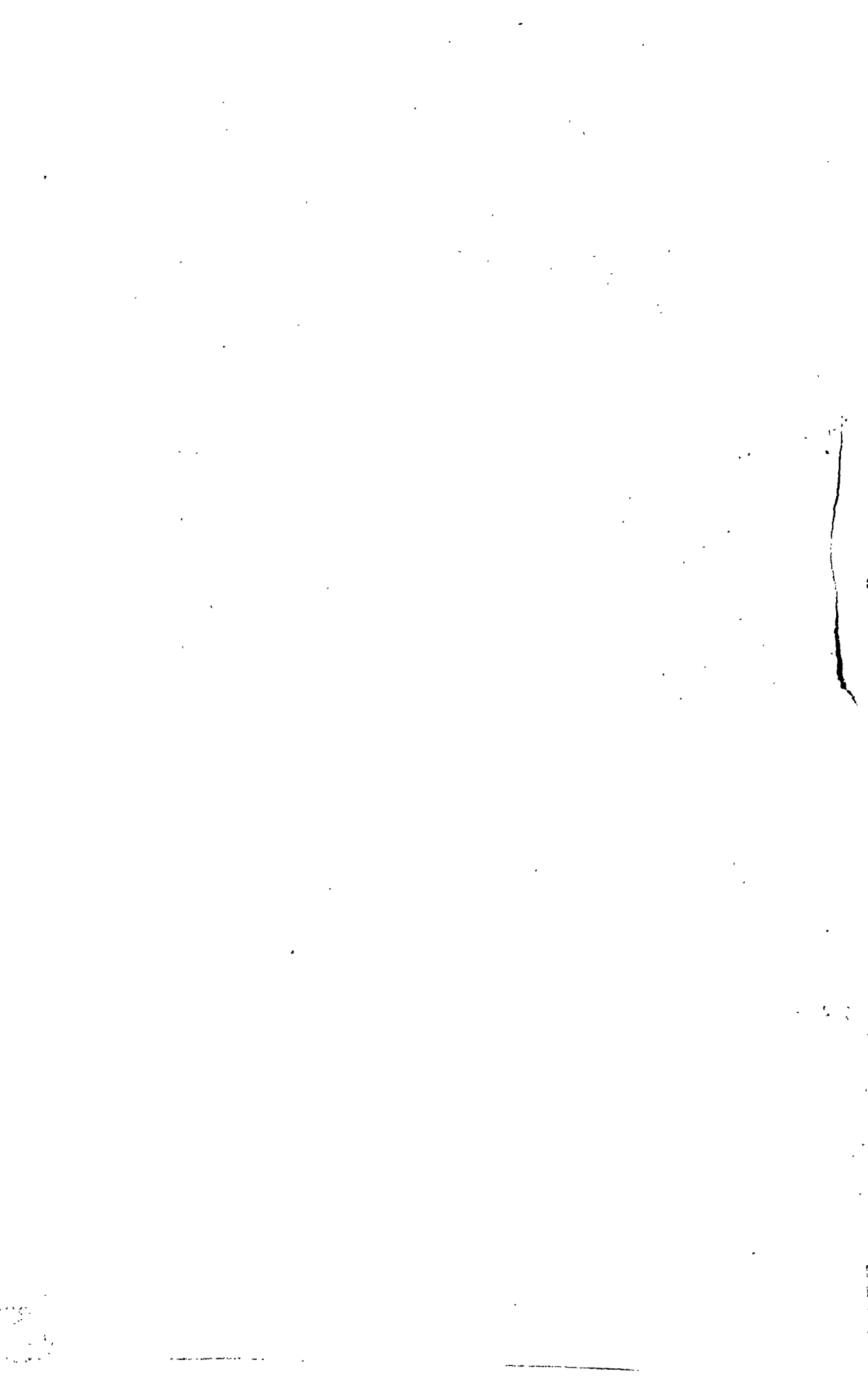
अपि वृत्तेऽपि पूज्यन्ते किं पुनर्देवविद्भिजः ॥

१ आर्या आवर्तन्ते अत्रे त्पार्यावर्तः, एवं ब्रह्मणो ब्राह्मणा आवर्तन्ते उद्भवन्त्यत्रेति ब्रह्मावर्तः । एतेन सर्वेऽस्यैजानामिदं वैश्वं मूलस्थानमिति स्फुटमवगम्यते, तेन आर्याजनानां हिन्दुपदव्यपदेश्यता देशान्तरोद्भवनां सूत्रयत्नात् सांप्रतिकानां सिद्धान्तदूषितः । विस्तरस्तु मत्कृतायां सर्वदर्शन मीमांसायां भवलोकादीनां ।

# बीजगणितस्य सूचीपत्रम् ।

विषयः	पृष्ठसे	पृष्ठतक
मंगलाचरणम्	१	५
धनार्णपट्टविधम्	५	१४
खण्डविधम्.....	१५	२३
अव्यक्तपट्टविधम् ( एकवर्णपट्टविधम् )	२३	३६
अनेकवर्णपट्टविधम्	४०	४४
करणी पट्टविधम्	४४	८०
कुट्टकः	८१	१२८
वर्गप्रकृतिः	१२९	१४५
चक्रवालम्	१४६	१७५
एकवर्णसमीकरणम्	१७६	२४०
एकवर्णमध्यमाहरणम्	२४१	२८५
अनेकवर्णसमीकरणम्	२८६	३५५
अनेकवर्णमध्यमाहरणम्	३५६	४२८
भावितम्	४२६	४४१
ग्रन्थालङ्कारः	४४२	४४६
भावितवासना	४४७	४५५







## बीजगणितम्

विलासिनामकेन व्याख्यानेनालंकृतम्

जयति जगदमन्दानन्दमन्दारकन्दो  
 वृजिनशमनबीजं पार्वतीजानिरेकः ।  
 तदनु विविधविद्यानाटिकासूत्रधारो  
 जयति भुवनरत्नं काव्यमालाप्रणेता ॥ १ ॥

तातश्रीसरयूप्रसादचरणस्वर्षक्षसेवापरः  
 पूज्यश्रीगुरुबापुदेवकरुणापीयूषपूतान्तरः ।  
 हृत्पद्मभ्रमरायमाणगिरिशो दुर्गाप्रसादः सुधी-  
 रध्येतृप्रतिभोद्गमाय कुरुते बीजोपरि व्याकृतिम् ॥ २ ॥

अथ तत्र भवान् भास्कराचार्यो ग्रहगणितरूपं सिद्धान्तशिरो-  
 मणिं चिकीर्षुस्तदुपयोगितया तदध्यायभूतां लीलावतीनामिकां  
 व्यक्तगणितपाठो निर्माय तथाभूतं बीजगणितमारभमाणः प्रत्यु-  
 हव्यूहनिरासाय शिष्यशिक्षार्थं मङ्गलमादौ निबध्नाति—

उत्पादकं यत्प्रवदन्ति बुद्धे-  
 रधिष्ठितं सत्पुरुषेण सांख्याः ।

१ मदीयगुरुप्रकाण्डं श्रीदुर्गाप्रसादो नाम । येन नानाविधप्रार्चनकाव्यनाटकचम्पूभागप्रहसन-  
 च्छन्दोलंकारादिसाहित्यसंदर्भाणां संनिवेशविशेषः काव्यमालासंज्ञकं सकलभूवल्लयप्रसिद्धं मासिक-  
 पत्ररत्नं प्रकाश्यते ॥

व्यक्तस्य कृत्स्नस्य तदेकबीज-  
मव्यक्तमीशं गणितं च वन्दे ॥ १ ॥

उत्पादकमिति । पद्यमिदमर्थत्रयवाचि । तत्र प्रथमं तावद-  
व्यक्तपक्षे व्याख्यायते—तद् अव्यक्तं प्रधानं सांख्यशास्त्रे जगत्का-  
रणतया प्रसिद्धं वन्दे अभिवादये । सांख्याः कापिलाः यद् बुद्धेः मह-  
त्तत्त्वस्य उत्पादकं जनकं प्रवदन्ति कथयन्ति । ननु प्रधानमचेतनं  
कथं कार्यमुत्पादयेदित्यत उक्तं पुरुषेणाधिष्ठितं सदिति । यथा  
हि—कुलालादिना चेतनेनाधिष्ठितं कपालादि घटाद्युत्पादकं तद्व-  
दित्यर्थः । ते हि पुरुषनिर्पेक्षमेव प्रधानमुत्पादकं प्रवदन्ति ।

तदुक्तं श्रीमद्गीश्वरकृष्णचरणैः—

‘वत्सविवृद्धिनिमित्तं क्षीरस्य यथा प्रवृत्तिरज्ञस्य ।

पुरुषविमोक्षनिमित्तं तथा प्रवृत्तिः प्रधानस्य’ ॥ ५७ ॥

यथा तृणोदकं गवा भक्षितं क्षीरभावेन परिणम्य वत्सविवृद्धिं  
करोति पुष्टे च वत्से निवर्तते, एवं पुरुषविमोक्षनिमित्तं प्रधानमि-  
त्यज्ञस्य प्रवृत्तिः’ इति तद्भाष्यम् । ननु तादृशे प्रधाने किं प्रमाण-  
मित्यत आह—कृत्स्नस्य व्यक्तस्यैकबीजमिति । समस्तस्य व्यक्त-  
स्य कार्यजातस्य एकं बीजं कारणमिति ॥ अथेशपक्षे—अत्र यत्तदो-  
ल्लिङ्गविपरिणामेन यदिति स्थाने यं तदिति स्थाने तं चेति बुद्धि-  
मत्ता व्याख्येयम् । तमीशं सच्चिदानन्दरूपं वन्दे । सांख्याः, सम्यक्-  
ख्यायते ज्ञायते आत्मा यया सा संख्या आत्माकारान्तःकरणवृ-  
त्तिः, सा विद्यते येषां ते सांख्याः । आत्मज्ञानिन इत्यर्थः । सत्पु-  
रुषेण नित्यानित्यवस्तुविवेकेहामुत्रफल भोगविरागशमदमादिसं-  
पत्तिमुमुक्षुत्वेति साधनचतुष्टयसंपन्नेन अधिष्ठितमादरनैरन्त-  
र्याभ्यां श्रवणविपरीकृतं सन्तं बुद्धेस्तत्त्वज्ञानस्योत्पादकं प्रवद-  
न्ति । ननु तस्याजनकत्वाद्बुद्धिजनकत्वे मानाभाव इत्यत आह—  
समस्तस्य व्यक्तस्य एकमसाधारणं बीजमुपादानमित्यर्थः । ‘य-

तो वा इमानि भूतानि जायन्ते ; तत्सृष्ट्वा तदेवानुप्रविशन्ति ॥  
अथ गणितपक्षे—तदव्यक्तं गणितं बीजगणितमिति यावत् । वन्दे ।  
सांख्याः संख्याविदो गणकाः सत्पुरुषेण स्वरूपयोग्येन अधिष्ठी-  
तमभ्यस्तं यद् बुद्धेः प्रज्ञायाः उत्पादकं प्रवदन्ति । कीदृशम् ।  
समस्तस्य व्यक्तगणितस्य एकं बीजं मूलमित्यर्थः ॥ उपजाति-  
वृत्तमेतत् ॥ १ ॥

भाषाभाष्य ।

सकलभुवनैकहेतुं सेतुं संसारसागरस्यैकम् ।  
श्रीर्यापदारविन्दं जितकुरुविन्दं नमस्कुर्यः ॥ १ ॥  
श्रीभास्कराचार्यविनिर्मितस्य  
विधाय पाटीगणितस्य टीकाम् ।  
अद्यास्य बीजस्य चिकीर्षुरस्मि  
भव्याकृति व्याकृतिरन्नमार्याः ॥ २ ॥  
प्रणम्य सादरं मूर्ध्ना पित्रोः पादारविन्दयोः ।  
दुर्गाप्रसादः कुरुते भाषाभाष्यं मिताक्षरम् ॥ ३ ॥

श्रीमन्महामहोपाध्याय महेश्वराचार्यसुत श्रीभास्कराचार्य ग्रहगणितरूप  
सिद्धान्तशिरोमणि के बनाने की इच्छा से लीलावतीनामक गणितपाटी को  
बनाकर बीजगणित की निर्विघ्नसमाप्ति के लिये पाठकजनशिक्षार्थ मङ्गला-  
चरण करते हैं—

सांख्यशास्त्रसंबन्धी पहिला अर्थ—

सांख्यशास्त्रके जाननेवाले पुरुष करके संनिहित हुए जिसको बुद्धि कहिये  
महत्तत्त्वका उत्पादक कहते हैं, ऐसा जो संपूर्ण कार्योंका अद्वितीय कारण  
अव्यक्त अर्थात् सांख्यशास्त्र में संसार का कारण होने से सुप्रसिद्ध प्रधान  
उसकी मैं वन्दना करता हूँ ॥

उत्तर मीमांसा (वेदान्त) शास्त्रसंबन्धी दूसरा अर्थ—

आत्मज्ञानी लोग सत्पुरुष अर्थात् सार्धनसंपन्न पुरुष करके भलीभांति आ-  
राधित हुए जिसको बुद्धि कहिये तत्त्वज्ञानका उत्पन्न करनेवाला कहते हैं  
ऐसा जो ब्रह्माण्डोदरवर्ती घटपटादि कार्योंका असाधारण कारण सच्चिदा-  
नन्द स्वरूप ईश्वर उसकी मैं वन्दना करता हूँ ॥

१ गौरीचरणपङ्कजमित्यर्थः । २ कान्त्या तिष्ठतप्रनालमित्यर्थः । ३ भव्या दौषहानेन रम्या  
आकृती रचनाविशेषो यस्य तत् । एतावता व्यक्तगणितव्याख्यानतोऽप्यमुष्य प्रागस्त्यनवगम्यने ॥

४ ब्रह्मही एक नित्य वस्तुहै उस्ते भिन्न संपूर्ण वस्तु अनित्यहै ऐसा जो विवेचन उक्त नित्यनित्य  
वस्तुविवेक कहते हैं ॥ गन्ध माल्य चन्दन वानिता आदि लौकिक विषय भोग और अमृतपान न-  
न्दनवनकीडा आदि पारलौकिक विषयभोग से जो अत्यन्त विगिक्त अर्थात् अत्यन्त होना उक्त इश-

ज्योतिःशास्त्रसंबन्धी तीसरा अर्थ—

संख्याके जाननेहारे ज्यातिपीलोग सूक्ष्मबुद्धि और परिश्रमशाली पुरुषों करके अभ्यस्त किये हुए जिसको बुद्धि अर्थात् मति का उत्पादक बतलाते हैं ऐसा जो संपूर्ण व्यक्तगणित ( पाटीगणित ) का मूलभूत बीजगणित उसकी में बन्दना करता हूँ ॥ १ ॥

पूर्वं प्रोक्तं व्यक्तमव्यक्तबीजं

प्रायः प्रश्ना नो विनाऽव्यक्तयुक्त्या ॥

ज्ञातुं शक्या मन्दधीभिर्नितान्तं

यस्मात्तस्माद्वाचमि बीजक्रियां च ॥ २ ॥

इदानीं प्रेक्षावत्प्रवृत्तिहेतुविषयादिचतुष्टयं संगतिं च प्रदर्शयति-पूर्वमिति । यस्माद्धेतोः बीजस्य यावत्तावदादिवर्णकल्पनाभिः क्रियमाणस्य गणितस्य क्रियामितिकर्तव्यतां वच्मि ब्रुवे । यस्माद्व्यक्तं वर्णकल्पनानिरपेक्षं गणितं पूर्वं प्रोक्तम् । ततः किमित्यत आह—अव्यक्तबीजमिति । अव्यक्तं बीजगणितं मूलं यस्य तत् । तथा च पूर्वं प्रोक्तमपि व्यक्तं तावत्सम्यक्तया न ज्ञायते यावद्बीजक्रिया नोपपद्यते । तर्हि व्यक्तज्ञानार्थमेवारम्भो न चेत्याह—यस्माच्च सुधीभिः प्राज्ञैरव्यक्तयुक्त्या विना प्रश्नाः प्रायो ज्ञातुं नो शक्याः । मन्दधीभिस्तु नितान्तं ज्ञातुमशक्या एवेत्यर्थः । प्रश्नाश्चात्र सिद्धान्तशिरोमण्युक्ताः । इतरे च पृच्छकेच्छावशादपि ज्ञातव्याः । अत्र बीजक्रियां वच्मीति वदता आचार्येण एकवर्णसमीक-

गुणफलभागविराग कहते हैं ॥ तत्त्वज्ञान के सहायक जो श्रवण मनन आदि विषय उन्हें छोड़ और विषयों से जो मनोवृत्तियों रोकना उसको शम कहते हैं । तत्त्वज्ञान के साधन श्रवण मननादिकोंको छोड़कर शब्दादि विषयों में प्रवृत्तहुए जो कर्णादि बाह्येन्द्रिय से जो वृत्तिकरके निवृत्तहों उसे रम कहते हैं । तत्त्वज्ञानके सटयोंगा जो श्रवण मननादि उन्हें छोड़ शब्दादि विषयोंसे जो बाह्येन्द्रिय का उपराम उसे उपरान्ति कहते हैं । अथवा, भलीभांति भोगेहुए गन्ध माल्य चन्दन वनिता प्रभृति विषयों का चतुर्थोपक्रम ( संन्यास ) अङ्गीकार करने से जो परित्याग उसे उपरान्ति कहते हैं । शीत और उष्ण इनको जो सहनशीलता उसको तितिक्षा कहते हैं । शब्दादि विषयों से रोकेहुए मनका तत्त्वज्ञानोपकारक श्रवण आदिकों में जो समाधि उसे समाधान कहते हैं । गुरु और वेदांत वाक्यों में जो निश्चल विश्वास उसे श्रद्धा कहते हैं ॥ मोक्षविषयक जो इच्छा उसको मुमुक्षुता कहते हैं । नित्यानिव्यवस्तुविवेक, इहामुत्रफलभागविराग, शम आदि छः पदार्थ और मुमुक्षुता ये चार साधन वेदांगतन समें सुप्रसिद्ध हैं ॥

एकवर्णसमीकरणमध्यमाहरणभावितरूपभेदचतुष्टयाभिन्नं गणितं विषयत्वेन प्रदर्शितम् । तदुपयुक्ततया धनर्णषड्विधस्वषड्वि-  
एकवर्णषड्विधकरणीषड्विधकुट्टकवर्गप्रकृतिचक्रवालान्यपि विषयत्वे-  
न प्रदर्शितानि । विषयस्य शास्त्रस्य च प्रतिपाद्यप्रतिपादकभावः  
संबन्धोऽपि बीजक्रियां वच्यमानेन दर्शितः । प्रयोजनं तु प्रश्नो-  
त्तरार्थज्ञानं गोलज्ञानं च , परस्परया जगतः शुभाशुभफलादे-  
राशच । अध्येतृणां धर्मार्थकामप्राप्तिश्च वेदाङ्गत्वादिति । शा-  
स्त्रेणैव वृत्तमेतत् ॥ २ ॥

अब पाठकजनोंकी प्रवृत्तिके लिये विषय, संबन्ध, प्रयोजन, अधिकारी  
और ग्रन्थसंगति कहते हैं—

अव्यक्त अर्थात् बीजगणितहै मूल जिसका ऐसा व्यक्त कहिये लीलावती-  
नामक पाटीगणित पहिले कहा, पर प्रायः बीजगणित की युक्तिविना प्रश्न नहीं  
जाने जाते और मन्दबुद्धि करके तो किसी भांति नहीं जाने जाते इसलिये  
प्रश्न में बीजगणित की क्रिया (रीति) को कहता हूँ । यहांपर एकवर्णसमीकरण,  
द्वैवर्णसमीकरण, मध्यमाहरण, भावित और इन्हींके उपयोगी धनर्णषड्विध,  
षड्विध, वर्णषड्विध, करणीषड्विध, कुट्टक, वर्गप्रकृति और चक्रवाल ये विषय हैं ।  
विषय और शास्त्रका प्रतिपाद्य प्रतिपादक भावसंबन्धहै अर्थात् विषय प्रतिपाद्य  
( कथन करने के योग्य ) हैं और शास्त्र ( बीजगणित ) प्रतिपादक अर्थात् उक्त  
विषयोंका निरूपण करनेवाला है । प्रश्नोत्तरका ज्ञान गोलका ज्ञान और संसार  
का शुभाशुभ फलादेश करना यह प्रयोजन है । शास्त्रके मुख्य अधिकारी ब्राह्म-  
ण, क्षत्रिय और वैश्य हैं क्योंकि ग्रन्थकारने गणिताध्यायके प्रारम्भ में कहा है—

‘ तस्माद् द्विजैरध्ययनीयमेतत्  
पुराणं रहस्यं परमं च तत्त्वम् ॥ ’

धनर्णसंकलने करणसूत्रं वृत्तार्द्धम्—

योगे युतिः स्यात्क्षययोः स्वयोर्वा  
धनर्णयोरन्तरमेव योगः ॥

अथ धनर्णसंकलनां तावदुपजातिकापूर्वार्थेनाह—योगे युति-  
रिति । क्षययोः ऋणयोः स्वयोर्यनयोर्वा योगे कर्तव्ये युतिः स्या-  
त् । अस्यायमभिप्रायः—ययो राशयोर्योगो विधेयोऽस्ति तौ रूपा

त्मकौ वर्णात्मकौ करण्यात्मकौ वा स्यातां तर्हि तयो राश्योः 'कार्यः क्रमादुत्क्रमतोऽथ वाङ्गयोगः—' इति व्यक्तोक्तरीत्या योगः कार्यः स एवात्र योगः स्यात् । करणयोस्तु योगोऽन्तरं वा 'योगं करणयोर्महतीं प्रकल्प्य—' इत्यादिवक्ष्यमाणप्रकारेण विधेयम् । एवं बहूनामपि । इत्थं सजातीययोगोऽवधेयः । यत्र त्वेकराशिर्धनमपर ऋणं तयोर्योगे कर्तव्ये किंकरणीयमित्याह—धनर्णयोरन्तरमेव योग इति । उर्वरितस्य धनर्णत्ववशाद्युत्तरपि धनर्णत्वमवसेयम् ॥

जोड़ने का प्रकार—

धन अथवा ऋण जो दो राशि हों उनका व्यक्तगणितकी रीति से योग करो वही यहां योग होगा । जो एक राशि धनहो और दूसरा ऋण तो भी व्यक्तगणितके प्रकार से उनका अन्तर करो और उसीको यहांपर योग जानो । यदि राशि करणी हों तो 'योगं करणयोर्महतीं प्रकल्प्य—' इसवक्ष्यमाण ( आगे जो कहाजायगा ) प्रकार से उनका योग और अन्तर करो । यहां शेषधन वचै तो धन और ऋण वचै तो ऋण जानो ॥

उपपत्ति—

( अ ) ने ( क ) से तीनि रूपये ऋण लिया, फिर चाररूपये ऋण लिया इसप्रकार ( अ ) ने सात रूपये ऋण लिया । फिर ( अ ) को तीनरूपये एकजघे और चाररूपये दूसरी जघे इसप्रकार सात रूपये मिले परं च धन कुछ नहीं वचा क्योंकि सातरूपये ऋण लियाथा । अब जो ( अ ) चार रूपये ऋणकरै और तीन रूपये अर्जन ( पैदा ) करै तो उसके एक रूपया ऋण रहैगा । यदि चार रूपये अर्जन करै और तीन रूपये ऋणकरै तो अवश्यही एकरूपया धन रहैगा इस्से 'योगे युतिः—' यह सूत्र उपपन्न हुआ ॥

उदाहरणम्—

रूपत्रयं रूपचतुष्टयं च

क्षयं धनं वा सहितं वदाशु ।

स्वर्णं क्षयं स्वं च पृथक् पृथङ् मे

धनर्णयोः संकलनामवैषि ॥ १ ॥

अत्र रूपाणामव्यक्तानां चाद्याक्षराण्युपलक्षणार्थं लेख्यानि यानि ऋणगतानि तान्यूर्ध्वविन्दूनि च ॥

न्यासः । रू ३ रू ४ योगे जातम् रू ७

न्यासः । रू ३ रू ४ योगे जातम् रू ७

न्यासः । रू ३ रू ४ योगे जातम् रू ९

न्यासः । रू ३ रू ४ योगे जातम् रू ९

एवं भिन्नेष्वपि

इति धनर्णसंकलना ।

उदाहरण—

तीन ऋण, चार ऋण वा तीन धन चार धन, वा तीन धन चार ऋण, वा तीन ऋण और चार धन इनका योग अलग अलग बतलाओ ॥

यहां भली भांति मालूम पड़ने के लिये रूप और अव्यक्त राशिके आदिके अक्षर लिखते हैं। जैसे 'रूप' इसको रू और 'अव्यक्त राशि या वचावत्' इत्यादि-कोंको या इत्यादि... ऋण राशिके मस्तकपर एक विन्दुका चिह्न देते हैं। जैसा— रू १... । रूप उस राशि को कहते हैं कि जिसका मान ज्ञात ( मालूम ) हो और अव्यक्त राशि वह कहलाता है कि जिसका मान अज्ञात ( न मालूम ) हो। देखो कि 'रू ३ रू ४' इस पहिले उदाहरणमें रूप तीन तथा रूप चार ऋण हैं इसलिये इनके शिरपै विन्दुका चिह्न लगाया गया है अब इन दोनोंका योग उक्त प्रकार से रूप सात ऋण होता है रू ७ ऐसाही आगे भी जानो ॥

( १ ) न्यास । रू ३ रू ४ । इनका योग रू ७ हुआ ।

( २ ) न्यास । रू ३ रू ४ । इनका योग रू ७ हुआ ।

( ३ ) न्यास । रू ३ रू ४ । इनका योग रू ९ हुआ ।

( ४ ) न्यास । रू ३ रू ४ । इनका योग रू ९ हुआ ।

इसी प्रकार भिन्नाङ्कों का भी योग किया जाता है परंतु वहां समच्छेद विधि का स्मरण रखना चाहिये ॥

जोड़ने का प्रकार समस्त हुआ ।

धनर्णव्यवकलने करणसूत्रं वृत्तार्धम्-  
संशोध्यमानं स्वमृणत्वमेति  
स्वत्वं क्षयस्तद्युतिरुक्तवच्च ॥ ३ ॥



अथ धनर्णव्यवकलनमुपजात्युत्तरार्धेनाह—संशोध्यमानमिति । संशोध्यते अपनीयते यत्तत्संशोध्यमानम् रूपं वर्णः करणी चेति त्रिलिङ्गी । सामान्यान्नपुंसकत्वम् । तद्यदि धनमस्ति तर्हि ऋणत्वमेति, यदि क्षयोऽस्ति तर्हि धनत्वमेति । पश्चादुक्तवद्योगश्च । अस्यायमभिप्रायः--ययोरन्तरं कर्तव्यमास्ते तयोर्मध्ये संशोध्यमानस्य धनर्णतावैपरीत्यं विधाय 'योगे युतिः स्यात्—' इत्यादिना तयोर्योगः कार्यस्तदेव व्यवकलनफलमवधेयम् ॥ ३ ॥

घटाने का प्रकार—

जो राशि घटाया जाता है उसको संशोध्यमान कहते हैं । वह संशोध्यमान ( घटने वाला ) राशि धनहो तो ऋण और ऋण हो तो धन होजाता है बाद उन का योग 'योगे युतिः स्यात्—' इस कहेहुए प्रकार से करो ॥

उपपत्ति—

( अ ) के धन सात रुपयों से धनतीन रुपया घटाना है तो सातरुपयों का स्वरूप 'रू ४ रू ३' यहहुआ । अब इसमेंसे तीन रुपया घटादिया तो शेष 'रू ४' रहा । इसीप्रकार ऋण सात रुपयों से ऋणतीन रुपया घटाना है तो सातरुपयों का स्वरूप 'रू ४ रू ३' यहहुआ । इसमें तीन रुपया जोड़ दिया तो शेष 'रू ४' रहा । यह बात संशोध्यमान राशिके वैपरीत्य से सिद्ध होती है । इसी प्रकार धन सात रुपयों से ऋण तीन रुपया घटाना है तो धन सात रुपयों का स्वरूप 'रू १० रू ३' यहहुआ । इसमें तीन रुपये जोड़ देने से अन्तरकी सिद्धि होती है तो यहां भी संशोध्यमान राशिका वैपरीत्य सिद्धहुआ । इसीप्रकार ऋण सात रुपयों से धनतीन रुपयाघटाना है तो ऋणसात रुपयोंका स्वरूप 'रू १० रू ३' यहहुआ इसमें तीन रुपया घटा दिया तो 'रू १०' यह अन्तरहुआ यहांपर भी संशोध्यमान राशि का वैपरीत्य सिद्धहुआ । ऐसाही सर्वत्र जानो इस्से 'संशोध्यमानं स्वमृणत्वमेति' इसप्रकार की उपपत्ति स्पष्ट प्रकाशित होती है ॥ ३ ॥

उदाहरणम्—

त्रयाद् द्वयं स्वात्स्वमृणाट्टणं च

व्यस्तं च संशोध्य वदाशु शेषम् ॥

न्यासः । रू ३ रू २ अन्तरे जातम् रू १ ।

न्यासः । रू ३ रू २ अन्तरे जातम् रू १ ।

अथ प्रसङ्गादास्माकानिषु ज्योतिषग्रन्थेषु लब्धव्यवहाराणां केषांचनय  
वनशब्दानामिह तल्लिपिवर्णन्यासपुरःसरं संनिवेशः क्रियते—

मुंथहा [ ही ]	مُنْتَهَى
इंथिहा	اَنْتَهَى
संहम	مهم
शैरिकवूल	غير قبول
कवूल	قبول
मुसारिफ	مصرف
इसराफ	إصراف
मुत्थशिल	متصل
इत्थशाल	إتصال
इंदुवार	ادوار
इकवाल	إقبال
मुसल्लह	مصالحه
हद [ हा ]	حد
तशली	تثليث
तस्दी	تسدیس
तरवी	تربیع

एवं बहुवक्तव्यमस्ति परमवसराभावादद्य विरम्यते ।

अथ प्रकृतं प्रस्तूयते—तच्च बीजगणितं सिद्धान्तशिरोमणोस्तृतीयाध्याय  
इति विश्वरूपापरनामक श्रीमुनीश्वरदैवज्ञानांमतम् । द्वितीयाध्याय इति तु मया  
लीलावतीभूमिकायां प्रतिपादितम् । अस्मिन्बीजे ब्रह्मगुप्त—श्रीधर—पञ्च-  
नाभानां नामधेयान्युपलभ्यन्ते । तत्र ब्रह्मगुप्तः

असावाचार्यवर्यो नखेषु ( ५२० ) मिते शालिवाहनशके प्रादुरभवत् । श्री  
चापवंशतिलकस्य श्रीव्याघ्रमुखनामधेयस्य राज्ञो राज्यसमये व्योमवाणशर  
( ५५० ) संमिते शके विष्णुधर्मोत्तरपुराणान्तर्ब्रह्मसिद्धान्तानुसारेण  
ब्रह्मसिद्धान्तनाम्नैव स्वसिद्धान्तमकार्षीदिति तत्कृतब्रह्मसिद्धान्तस्य चतुर्विंश  
ध्यायस्थाभ्यां सप्तमाष्टमाभ्यामायावन्धाभ्यां स्फुटमवगम्यते । तथाहि—

‘ श्रीचापवंशतिलके श्रीव्याघ्रमुखेशकनृपाणाम् [ लात् ] ।

पञ्चाशत्संयुक्तैर्वर्षशतैः पञ्च [ भि ] रतीतैः ७ ॥

ब्राह्मःस्फुटसिद्धान्तः सज्जनगणितज्ञगोलवित्प्रीत्यै ।

त्रिंशद्वर्षेण कृतोजिष्णुसुतब्रह्मगुप्तेन ॥ ८ ॥ , इति ।

अस्य पिता जिष्णुसंज्ञ आसीदित्यपि पूर्वोक्तार्यया ‘कृती जयति जिष्णुजो

गणकचक्रचूडामणिः—' इति प्रकृतग्रन्थकारोक्त्या च निर्विवाद एव । अस्य नामान्ते गुप्तपदश्रवणादसौ वैश्यजातीय इति शङ्का न विधेया ब्राह्मणजातिष्वपि गुप्तपदस्य व्यवहारदर्शनात् । काश्मीरकब्राह्मणेषु तु गुप्तसंज्ञया व्यवहारः सुप्रसिद्ध एव । तथा—अभिनवगुप्तः, नृसिंहगुप्तः, वराहगुप्तः, वसुगुप्तः, इत्यादि । चन्द्रगुप्तोपाध्यायस्य कौटिल्यापरनामधेयस्य चाणक्यस्य 'विष्णुगुप्तः' इत्यपि नामान्तरमासीत् । चाणक्यस्य विष्णुगुप्ताभिधानत्वब्राह्मणत्वे 'राक्षसः । भां विष्णुगुप्त, कुतः संदेहः, इत्यादि सप्तमाङ्गस्थेन 'चाणक्यः । वत्स, श्रोत्रियाक्षराणि प्रयत्नलिखितान्यपि नियतमस्फुटानि भवन्ति, इत्यादि प्रथमाङ्गस्थेनच मुद्राराक्षस वाक्येन स्पष्टतरे भवतः ।

एवंच काश्मीरको भवेदन्यदेशीयो वा परं ब्राह्मणतायां तु न संदेहः ।

शुणाक्षरन्यायेनैव यद्विदितं गुप्तपदं स्यात्तदपि कोवेद ।

एतस्य सर्वोत्कृष्टत्वं पृथ्वीकम्बामिनैतत्कृतब्रह्मसिद्धान्तटीकायामादौ—

‘यस्सूक्ष्मं गतिवित्तये व्यरचयं शास्त्रं ब्रह्माणामहं  
तस्योच्छिञ्चिह्निहास्तिविस्तरभयान्माभूदितिवात्मभूः ॥  
संक्षिप्तीकरणाय जिष्णुतनयव्याजेन यस्मादभू  
तस्मादेव च तत्त्वबोधनिपुणास्तंब्रह्मगुप्तं जगुः ॥ ,

इति द्वितीयश्लोकेन प्रदर्शितम् । एतत्कृतसिद्धान्तस्य 'ब्राह्मःस्फुटसिद्धान्तः—, इति लेखेन 'ब्राह्मस्फुटसिद्धान्तः' इति नाम नावधेयं प्रत्यध्यायान्ते '—ब्रह्मसिद्धान्ते—' इति लेखस्योपलम्भात् । ब्रह्मसिद्धान्तस्य मुखबन्धस्त्वयम्—

तत्रादर्शपाठः—

‘जयतिप्रणतःसुरासुरमौलिस्त्रप्रभाक्षुरिवपादः ।  
कर्तारोजगदुत्पत्तिस्थितिविलयानां महादेवः ॥ ,

शोधितपाठः—

‘जयति प्रणतसुरासुरमौलीस्त्नप्रभाक्षुरितपादः ।  
कर्ता जगदुत्पत्तिस्थितिविलयानां महादेवः ॥ ,

१ ब्रह्मसिद्धान्तभाष्यकर्तुः पृथ्वीकम्बामिन एव 'चतुर्वेदाचार्यः' इति नामान्तरमिति सिद्धान्तसुन्दरटीकायां चिन्तामणिः । अथ 'तथा च ब्रह्मसिद्धान्तभाष्य—'इत्यादिना 'इति चतुर्वेदेनाप्यनध्ववसायो प्रकृतः' इत्यन्तेन 'ये चाल्ल १:तभगणाः—' इति श्लोकस्थवासनाभाष्यलेखेन 'ब्रह्मगुप्तकृतिरत्र सुंदरी—'इति श्लोकस्थ वासना भाष्यलेखेन च चतुर्वेदस्य ब्रह्मसिद्धान्तभाष्यकर्तृता प्रब्रह्मसिद्धान्तस्य ब्रह्मसिद्धान्तनामता च निर्विवादमवसीयते ।

‘ब्रह्मोक्तं ग्रहगणितं महता कालेन यत्खेचरी [यत्खिली] भूतम् ।  
अभिधीयते स्फुटं तज्जिष्णुसुतत्रह्यगुप्तेन ।। इति ।

श्रीधरः

एतस्य गणिते त्रिशती, न्याये न्यायकन्दलीति कृतिद्वयमत्रोपलभ्यते ।  
तत्र वाचस्पतितनूभवो लक्ष्मीदासीस्त्रिशतीतो बहूनि सूत्राण्यादाय लीलावती ।  
व्याख्यारूपे तत्त्वचिन्तामणिभागे व्यतिखत्कानिचित्सूत्राणि व्याख्यत्सूत्रावत  
रणिकायामाचार्यनामधेयमगृह्णाच्च । भास्कराचार्योऽपि ‘अत्र श्रीधराचार्य  
सूत्रम्—‘चतुराहतवर्गसमैः—’ इत्यनेन मध्यमाहरणादौ—‘श्रीधर—’ इतिश्लो-  
केन भावितान्तेचामुष्यनाय गृहीतवान् । अथ च त्रिशतीप्रारम्भे—

‘ नत्वा शिवं स्वविरचितपाटीगणितस्य सारमुद्धृत्य ।  
लोकव्यवहाराय प्रवक्ष्यति श्रीधराचार्यः ॥ ,

इति लेखो दृश्यते । तेन कश्चिदपरोऽप्येतन्निमित्तः पाटी ग्रन्थो वर्तते यस्य  
सारभूतेयं त्रिशतीति स्फुटमेवावगम्यते ।

न्यायकन्दल्याः प्रारम्भे—

अनादिनिधनं देवं जगत्कारणमीश्वरम् ।  
प्रपद्ये सत्यसंकल्पं नित्यविज्ञानविग्रहम् ॥  
ध्यानैकतानमनसो विगतप्रचाराः  
पश्यन्ति यं कमपि निर्मलमाद्वितीयम् ।  
ज्ञानात्मने विघटिताखिलबन्धनाय  
तस्मै नमो भगवते पुरुषोत्तमाय ॥ ,

ग्रन्थारम्भेऽभिमतं देवतां शास्त्रस्य च प्रणेतारं गुरुं श्लोकस्य पूर्वार्धेन न-  
मस्यति—प्रणम्येति । , इति

उपसंहारे च—

‘सुवर्णमयसंस्थानरम्या सर्वोत्तरस्थितिः ।  
सुमेरोः शृङ्गवीथीव टीकेयं न्यायकन्दली ॥  
अक्षीणनिजपक्षेषु ख्यापयन्ती गुणानसौ ।  
परप्रसिद्धसिद्धान्तान्दलति न्यायकन्दली ॥  
आसीद्दक्षिणराद्यां द्विजानां भूरिकर्मणाम् ।  
भूरिसृष्टिरिति ग्रामो भूरिसृष्टिजनाश्रयः ॥

अम्भोराशेरिवैतस्माद्भव च्छितिचन्द्रमाः ।  
 जगदानन्दनाढ्यो बृहस्पतिरिव द्विजः ॥  
 तस्माद्विशुद्धगुणरत्नमहासमुद्रो  
 विद्यालतासमवलम्बनभूरुहोऽभूत् ।  
 स्वच्छाशयो विविधकीर्तिनदीप्रवाह-  
 स्पन्त-सम्पद्बलो बलदेवनामा ॥

३-१-

तस्याभूद्भूरियशसो विशुद्धकुल संभवा ।  
 अव्योकेत्यर्चितगुणा गुणिनो गृहमेधिनी ॥  
 सच्छायः स्थूलफलदो बहुशाखो द्विजाश्रयः ।  
 तस्याः श्रीधर इत्युच्चैरर्थिकल्पद्रुमादभूत् ॥  
 असौ विद्याविदग्धानामसूत श्रवणोचिताम् ।  
 पदपदार्थहितामेतां रुचिरां न्यायकन्दलीम् ॥  
 अथिकदशोत्तरनवशतशाकाब्दे न्यायकन्दली रचिता ।  
 श्रीपाण्डुदासयाचितभट्टश्रीश्रीधरेणैषा ॥ ,

इति श्लोका उपलभ्यन्ते । ततश्चादो वृत्तमवतरति—अयमाचार्यो दक्षिण  
 राढान्तर्गतभूरिसृष्टिग्रामे बलदेवादव्योकायां गृहीतजन्मा रामेन्दुनन्द (९१३)  
 मिते शालिवाहनशके श्रीपाण्डुदासप्रार्थनया न्यायकन्दलीं प्राणैपीत् ।  
 तदानींतने काले राढा वाढं प्रसिद्धतमासीत्, यतोऽस्याः

‘गौडं राष्ट्रमनुत्तमं निरुपमा तत्रापि राढापुःरी,

इत्यादि प्रबोधचन्द्रादर्यायं श्लोके ‘अहकारः । आः पाप, अस्माभिरपि  
 दक्षिणराढाप्रसिद्धशुद्धिभिरिदमासनमनाक्रमणीयम्, इति गद्ये च तथा—

गाढा त्वया सपदि राढापुःरी वसुनिवाढाववद्धमतिना  
 इत्यश्वधाढ्यां चाभिख्या वर्तते ।

एका कन्दली तु मुरारिविरचितस्यानर्घराघवस्य पञ्चमाङ्के “-वैशेषिक  
 कटंटी (कन्दली) —” इति वाक्येन सूच्यते । रुचिपत्युपाध्यायेन व्याख्या-  
 यते चैवम्—“कटंटी वैशेषिकशास्त्र व्याख्याग्रन्थः । ‘कटं’ इति यस्य प्रसिद्धिः ।  
 साच रावणकृतेति च्छलतो ज्ञापयति । ‘कन्दली’ इति पाठे कन्दली वैशेषिक  
 टीका सापि रावणकृता” इति ।

पद्मनाभः

अस्याचार्यस्य देशकालौ न ज्ञायते ।

अथ संप्रति भारतवर्षेऽमुष्यैव बीजगणितस्य पठनपाठनादौ प्रचुरः प्रचारो विद्यते । अन्ये बीजग्रन्थास्तु प्रायो नष्टा एव जाताः । ये द्वित्रा वर्तन्ते तेऽपि कचिदेवोपलभ्यन्ते । अस्य बीजस्योपरि बहवो व्याख्याग्रन्था आसते । तेषु सांप्रतमेते ज्ञायन्ते—

- ( १ ) नवाङ्कुरः, कृष्णदैवज्ञनिर्मितः ।
- ( २ ) बीजभाष्यम्, सूर्यदैवज्ञविरचितम् ।
- ( ३ ) बीजगणितप्रबोधः, रामकृष्णप्रणीतः ।
- ( ४ ) बीजविवृतिकल्पलता, परमसुखकल्पिता ।
- ( ५ ) बीजगणितोदाहरणम्, कृपारामकृतम् ।
- ( ६ ) बीजोदाहरणम्, भास्करविरहितम् ।

तत्र नवाङ्कुरो निजगुणगरिष्णा सर्वानेव व्याख्याग्रन्थानधरीकरोति । यस्य मुखबन्धोऽयम्—

शिवयोर्भजनातिगौरवाद्य—

त्सुतलीलाधृतकुञ्जरास्यरूपम् ।

अपहन्तु ममान्तरं तमस्त—

त्सततानन्दमयं महो महीधः ॥

यदीयचरणाम्भोजस्मर्तुः सकलसिद्धयः ।

भवन्ति वशवर्तिन्यः सिद्धेशीं तां भजामहे ॥

मिहिरमिव वराहमिहिरं

वन्दे संदेहभेदिनं जगताम् ।

ज्योतिश्चक्रविभावन—

जगदेकचक्षुरक्षुद्रम् ॥

कविवुधजनसूर्धानि स्फुरन्तं

कविवुधसंततसेवनीयपार्श्वम् ।

गणितनिपुणतां प्रवर्तयन्तं

प्रणमत भास्करमीप्सितार्थसिद्धयै ॥

कदापि नैव संभ्रमः स्थितश्च भौममण्डले ।

अपूर्वमार्गमाश्रयञ्जयत्यपूर्व—भास्करः ॥

आसीदसीमगुणरत्ननिधानकुम्भः

कुम्भोद्भवाभरणदिरललनाललाम ।

आशौशवार्जितविशेषकलानुवर्ती  
 श्रीकेशवः सुगणितागमचक्रवर्ती ॥  
 तस्मादभूद्भुवनभूषणभूतमूर्तिः  
 श्रीमानगरयगुणगौरवगेयकीर्तिः ।  
 ज्योतिर्विदागमगुरुर्गुरुसंप्रदाय—  
 प्रज्ञातशास्त्रहृदयः सदयोगणेशः ॥  
 भ्रातुः सुतस्तस्य यथार्थनामा  
 नृसिंह इत्यद्भुतरूपशोभः ।  
 अवर्धयद्यो जगतामभीष्टं  
 प्रह्लादमारचयकरः सुराणाम् ॥

तच्छिष्यो विष्णुनामा सजयति जगतीजागरूकप्रतिष्ठः  
 शिष्टानामग्रगण्यः सुभणितगणितास्नायविद्याशरण्यः ।  
 यद्भक्तोन्मुक्तमुक्ताफलविमलवचोवीचिमालागलन्तो  
 द्वित्राः सिद्धान्तलेशां जगति विदधतेऽज्ञेऽपि सर्वज्ञभावम् ॥  
 तस्मादधीत्य विधिवन्निस्कन्धं ज्योतिषं गुरोः ।  
 कृष्णो दैवविदां श्रेष्ठस्तनुते बीजपल्लवम् ॥  
 अव्यक्तत्वादिदं बीजमित्युक्तं शास्त्रकर्तृभिः ।  
 'तद्व्यक्तीकरणं शक्यं न विना गुर्वनुग्रहम् ॥ ,

अन्तस्त्वयम्—

'अभूत्पृथिव्यां प्रथितो गुणैधि—  
 शिचन्तामणिर्दैवविदांवरिष्ठः ।  
 संपूजनानेहसि यस्य गौरी  
 स्मृता स्तुता प्रत्यहमाविरासीत् ॥  
 तत्सूनवः पञ्च वभूवुरेषां  
 ज्येष्ठोऽभिरामः किल रामनामा ।  
 भविष्यदर्थज्ञतया हि यस्य  
 विदर्भराजोऽपि निदेशवर्ती ॥

रामादभूतां सीतायां पुत्रौ कुशलवाविव ।  
 त्रिमल्लो गोपिराजश्च गुणैः सर्वैः समन्वितौ ॥  
 त्रिमल्लसूनुर्जयति द्विजेन्द्रो  
 वल्लालसंज्ञः शितिकण्ठभक्तः ।  
 यःसंततं रुद्रजपातिसङ्गा-  
 द्ब्राह्मं महो मूर्तमिवावभाति ॥  
 दैवज्ञवर्यगणसंतत सेव्यपार्श्व-  
 वल्लालसंज्ञगणकस्य सुतोऽस्ति कृष्णः ।  
 रामानुजः स परमेश्वस्तुष्टिहेतो-  
 र्बीजक्रियाविवृतिकल्पलतामकार्षीत् ॥  
 यद्भास्करेण निजधामगुणातिरेका-  
 त्संपादितं सगुणवर्गघनं हि बीजम् ।  
 तत्कृष्णभूमिसधिगम्य विचारवारि-  
 संसिक्तमङ्कुरजनुष्यभवत्समर्थम् ॥  
 यैर्यैःश्रमैर्विरचितोऽस्ति नवाङ्कुरोऽसौ  
 तेषामभिज्ञ इह कः परमात्मनोऽन्यः ।  
 इत्थं विचिन्त्य जगदीश तवैव तुष्ट्यै  
 सर्वज्ञ ते चरणयोर्निहितस्ततोयम् ॥ , इति ।

अथायं नवाङ्कुरो निजागणितगुणगणगरिम्णा सर्वानेव व्याख्याग्रन्थान्  
 धरीकुरुते । अस्य प्रणेता वल्लालदैवज्ञतन्महो विष्णुदैवज्ञाधीतज्योतिः  
 शास्त्रो जहंगरिशामुख्यसांवत्सरो वाराणसेयः श्रीकृष्णदैवज्ञः सुप्रसिद्ध  
 एव । यद्यप्येतेन महात्मनात्र स्वसमयो न प्रादांश तथापि रङ्गनाथस्य ज्येष्ठभ्रा  
 तृत्वात्तत्काल एवास्यापि कालः । स च

‘शके ( १५२५ ) तत्त्वतिथ्युन्मते चैत्रमासे  
 सिते शम्भुतिथ्यां बुधेऽर्कोदयान्मे ।  
 दलाढ्यद्विनाराचनाडीषु जातौ  
 मुनीशार्कसिद्धान्तगूढप्रकाशौ ॥ ,

इति रङ्गनाथदैवज्ञरचितस्य गूढप्रकाशाख्यस्य सूर्यसिद्धान्तटिप्पणस्यो  
 संहतिश्लोकाभिर्विवादादमवगम्यते ।



अथैतत्कुल्य जनार्थं मेतत्कनिष्ठभ्रातृ--रङ्गनाथदेवज्ञ रचितंस्ववंशवर्णनम-  
पि प्रदर्शयते--

भागीरथीतीरसंस्थे शंभोर्वाराणसीपुरे ।  
वज्रालगणको रुद्रजपासक्तोऽभवद्बुधः ॥

तस्यात्मजाः पञ्चगुणाभिरामा  
ज्येष्ठः स रामः सकलागमज्ञः ।  
येनोपपत्तिः स्वधिया नितान्तं  
प्रकाशितानन्तसुधाकरस्य ॥  
ततः स कृष्णो जहङ्गीरसार्व—  
भौमस्य सर्वाधिगतप्रतिष्ठः ।  
श्रीभास्करीयं विवृतं तु येन  
बीजं तथा श्रीपतिपद्धतिः सा ॥  
गोविन्दसंज्ञस्तु ततस्तृतीय—  
स्तस्यानुजोऽहं गुरुलब्धविद्यः ।  
विश्वेशपत्पद्मनिविष्टचेताः  
काशीनिवासी सकलाभिमान्यः ॥  
श्रीरङ्गनाथोऽर्कमुखोत्थशास्त्रे  
गूढप्रकाशाभिधटिप्पणं सः ।  
कृत्वा महादेव बुधायजोऽथ  
विश्वेश्वरायार्पितवान्सुबृद्धयै ॥ इति ।

चिन्तामणिः

रामः

सीता ( पत्नी )

गोपिराजः । त्रिमल्लः

वज्रालः

रामः । कृष्णः । गोविन्दः । रङ्गनाथः । महादेवः ।

विश्वरूपापरनामा मुनीश्वरः ।

कृष्णदेवकृत ग्रन्थास्त्वेते -

( १ ) नवाङ्कुरः ।

( २ ) श्रीपतिपद्धतिव्याख्या सोदाहृतिः ।

( ३ ) व्यादकनिर्णयः ( स्त्रीपुंससंवादरूपाऽष्टाशीतिपद्यात्मकः पुष्पवन्तो परागतिरोधायकनिर्णायको निबन्धः )

एवमुक्तानुक्तव्याख्याप्रपञ्चोत्तानीभूतप्रभूतप्रयोगांशमपि बीजगणितं ध-  
सरवंशावतंसस्य लक्ष्मणपुरपयोधिचन्द्रायमाणस्य श्रीमन्मुंशीनवलकिशोर  
महोदयस्याभ्यर्थनया गतानुगतिकन्यायेन मयापि व्याकारितत्र सर्वो जनोप-  
काराय विलासिसंज्ञेन संस्कृतव्याख्यानेन सर्वेषां सूत्राणामुदाहरणानां चान्य  
न्तोपयोगिव्याकरणकोशादिप्रमाणोपन्यासपुरःसरंव्याकृतिः भाषाभाष्यनाम-  
केन विवरणेन सूत्राणामक्षरार्थ उदाहरणानां गणितप्रदर्शनं चोपपत्तिपरि-  
ष्कारपूर्वकं न्यासि । स्थलविशेषे च मूलस्थस्य टीकास्थस्य वा पदस्योपरि टिप्य  
एवमपि व्यधायि ।

ग्रन्थान्ते प्राचीनानां नवीनानां च प्रश्नरत्नानां मञ्जूषोदाहरणचन्द्रिका  
समयोजि । यथा च निविद्धतमतमःस्तोममार्जनपुरःसरं सरलस्वभावानानि  
सर्गमधुराणि मानसकैरवाणि निरन्तरं प्रसाद्यन्ते । तत्र प्रश्नश्लोकाः प्रायेण  
ज्ञानराजदेवकृत--सिद्धान्तसुन्दराध्यायभूतबीजगणितादेव संगृहीताः, के-  
चन ग्रन्थान्तरादपि ।

अथ प्रसङ्गाज्ज्ञानराजदेवस्य पूर्वपुरुषपरिज्ञानार्थं तत्प्रणीतबीजगणितोप  
संहारश्लोकाः प्रदर्श्यन्ते--

‘श्रीगोदोत्तरतीरपार्थिवपुरे पूर्णारुयतीर्थे परे  
श्रीमद्देवगिरीशरामनृपतेर्मान्यो वदान्यो विदाम् ।  
विद्वान्राम इतीह तस्य तनयः संप्राप्तविद्योदयो  
विष्णुर्नाम बभूव शास्त्रनिपुणः श्रीनीलकण्ठस्ततः ॥  
तस्माद्विष्णुरभूत्प्रभूतविभवो विद्यानवद्योदयः  
सूनुस्तस्य च नीलकण्ठ इव यः श्रीनीलकण्ठोऽपरः ।  
तत्पुत्रोऽपि तथागुणैरगणितैः ख्यातो महीमण्डले  
स्वाचारप्रतिपालनैकनिरतः श्रीनागनाथाभिधः ॥  
भारद्वाजकुलावतंसविलसद्विद्यानवद्यैर्गुणै-  
र्बुक्तोऽभूद्विबुधो बुधोपम इति श्रीमन्नृसिंहाभिधः ।  
तस्मात्सर्वकलाकलापकुशलः श्रीनागनाथोऽभवद्-  
गोदातीरकरीन्द्रचारुवदनध्यानानुरक्तः सदा ॥  
सूनुस्तस्य गजाननस्य कृपया श्रीज्ञानराजःसुधी

विस्तीर्णाद्गणितार्णवाद्बुद्धरत्सिद्धान्तसत्सुन्दरम् ।

रत्नभूषणहेतवेऽतिगुणवच्छ्रीमद्गुणग्राहिणां

विद्यारत्नपरीक्षकेषुवसतिभूयात्सदासादरात् ॥

इति ।

अथेदानीं विनेऽनेहसि प्रायो लोकास्तच्चद्विषयविशेष पर्यालोचनायै यूरो-  
पिन्मातृभाषामध्येतुमीहन्ते तत्रासज्य भजन्ते चाभिमतार्थसिद्धिम् । ये केचन  
सांप्रतिकपठनपरिपाठीपर्यटनेन यापितवयस्त्वात्कारणान्तराद्वा प्रचलितावि-  
द्यामवगन्तुं न शक्नुवन्ति, साभिलाषमभिलषन्ति च तत्रात्यां विषयपरिज्ञान  
चातुरीम्, तेषां मनोरञ्जनयात्रं कतिचन ज्यातिःशास्त्रोपयोगिनः शब्दाः  
प्रदर्श्यन्ते—

( सामान्यतो ज्योतिःशास्त्रोपयोगिनः शब्दाः )

Sun	( सन् )	सूर्य
Moon	( मून )	चन्द्र
Mars	( मार्स )	मङ्गल
Mercury	( मर्करी )	बुध
Jupiter	( जुपिटर )	बृहस्पति
Venus	( वीनस )	शुक्र
Saturn	( सटर्न )	शनि
Aries	( एरीज़ )	मेघ
Taurus	( टारस )	वृष
Gemini	( जेमीनाई )	मिथुन
Cancer	( केन्सर )	कर्क
Leo	( लिओ )	सिंह
Virgo	( विर्गो )	कम्बा
Libra	( लईब्रा )	तुला
Scorpio	( स्कोर्पिओ )	वृश्चिक
Sagittarius	( सगिटेरिअस )	धन
Capricornus	( केपरिकार्नस )	मकर
Aquarius	( यक्वारिअस )	कुम्भ
Pisces	( पिस्सीस )	मीन
Planet	( प्लेनट )	ग्रह
Star	( स्टार )	तारा
Sign	( साइन )	राशि
Zodiac	( जोडिराक )	राशिचक्र
East	( ईस्ट )	पूर्व
South east	( सौथईस्ट )	अग्नि
South	( सौथ )	दक्षिण
South west	( सौथवेस्ट )	नैऋत्य
West	( वेस्ट )	पश्चिम
North west	( नार्थवेस्ट )	वायव्य
North	( नार्थ )	उत्तर
North east	( नार्थईस्ट )	ईशान
Earth	( अर्थ )	भूमि
Earth quake	( अर्थक्वैक )	भूकम्प
Island	( आइलन्ड )	द्वीप
Continent	( काण्टिनेण्ट )	महाद्वीप

Day	( डे )	दिन
Month	( मंथ )	मास
Year	( ईयर )	वर्ष
Light part of the month	( लाइटपार्टआफदिमंथ )	शुक्लपक्ष
Dark part of the month	( डार्कपार्टआफदिमंथ )	कृष्णपक्ष
Midnight	( मिडनाइट )	अर्धरात्र

## विशेषतो ज्योतिःशास्त्रोपयोगिनः शब्दा

### अकारादिक्रमेण प्रदर्शयन्ते

Obtuse angle	( औवस्यूज षेंगल )	अधिककोण
Obtuse angle trilateral	( औवटचूसरेगलट्रिलेटरल )	अधिककोण त्रिभुज
Proportion	( प्रोपोर्शन )	अनुपात
Proportional	( प्रोपोर्शनल )	अनुपातीय
Quadratic equation containing more than one unknown quantity	( क्वाड्रेटिकइकेशन्कन्टेनिं मोरदैन् वन् अन्नोन कानटिटी )	{ अनेकवर्णमध्यमा हरण
Equations containing more than one unknown quantity.	{ इकेशन्सकन्टेनिं मोरदैन् वन् अन्नोन कानटिटी }	{ अनेकवर्णसमीक- रण
Aliquot part	( अलिक्वोटपार्ट )	अपवर्तक
Multiple	( मल्टिपिल )	अपवर्त्य
Unknown	( अन्नोन )	अव्यक्त
Unknown quantity	( अन्नोनकानटिटी )	अव्यक्तराशि
Rhombus	( रोमवस )	अवर्गक्षेत्र
Imaginary quantity	( इमाजिनेरीकानटिटी )	असंभाव्यराशि
Axis	( ऐक्सिस )	अक्ष
Focus	( फोकस )	अक्षकेन्द्र
Base	( बेस )	आधार
Rectangle	( रेक्टैंगिल )	आयत
Adjacent side	( ऐडज्यसेन्टसाइड )	आसन्नभुज
Permutation and Combination	( पर्म्यूटेशनपेन्डकम्बिनेशन )	अङ्कपाश
Ellipse	( ऐल्लिप्स )	अण्डाकृति
Difference	( डिफरेन्स )	अन्तर
Subtended angle	( सब्टेन्डेडऐंगिल )	अन्तरगतकोण
Degree	( डिग्री )	अंश

Proof.	( वर्डसाइन )	उत्क्रमज्या
Proved.	( प्रूफ )	उपपत्ति
Circumscribed.	( प्रूव्ड )	उपपन्न
Circumscribed circle.	( सर्कम्सक्राइव्ड )	उपरिगत
Common.	( सर्कम्सक्राइव्डसर्किल )	उपरिगतवृत्त
Common angle.	( कामन )	उभयनिष्ठ
Common plane.	( कामनप्लेन )	उभयनिष्ठ कोण
Common side.	( कामनसाइड )	उभयनिष्ठतल
Altitude.	( आल्टिच्यूड )	उभयनिष्ठभुज
Rectilinear figure.	( रेक्टिलिनिअरफिगर )	आन्त्य
Minus.	( माइनस )	ऋजुभुजक्षेत्र
Affected quadratic.	( ऐडफेक्टेडक्वैड्रेटिक )	ऋण
Pure quadratic	( प्योरक्वैड्रेटिक )	एकवर्णमध्यमाहरण
Equations containing only one quantity.	( इक्वेशन्सकनटेनिंगओनलीवन )	एकवर्णवर्गसमीकरण
Alternate.	( नकानटिटी )	एकवर्णसमीकरण ।
Alternate angle.	( आलटरनेट )	एकान्तर
Alternate angle	( आलटरनेटएंगल् )	एकान्तरकोण
Alternate segments of a circle.	( आलटरनेटआर्क )	एकान्तरचाप
Surds.	( आलटरनेटसेगमेंटस् )	एकान्तरचापक्षेत्र ।
Radical quantity.	( आफएसर्किल )	
Diagonal.	( सर्डस् )	करणी
Minuto.	( रेडिकलकानटिटी )	करणीगतराशि
Time	( डाइगोनल )	कर्ण
Centre	( मिनिट )	कला
Straight line passing through the centre of a circle	( टाइम् )	काल
	( सेन्टर )	केन्द्र
Complement.	( स्ट्रेटलाइनपासिंथ्रूदि सेन्ट )	केन्द्रगरेखा
	( रआफएसर्किल )	
Complement of an angle	( कम्प्लीमेंट )	कोटि
Complement of an arc	( कम्प्लीमेंटआफएंग्ल )	कोटिकोण
Cosine	( कम्प्लीमेंटआफएनआर्क )	कोटिचाप
Cosecant	( कोसाइन )	कोटिज्या
Cotangent	( कोसिकान्ट )	कोटिच्छेदनरेखा
Coversed sine	( कोटेन्ज्यन्ट )	कोटिस्पर्शरेखा
	( कोवर्डसाइन )	कोट्युत्क्रमज्या

Angle	( ऐंगल )	कोण
Angular point	( ऐंग्यूलरप्वाइन्ट )	कोणविन्दु
Segment	( सेगमेन्ट )	खण्ड
Multiplier	( मल्टीप्लायर )	गुणक
Product	( प्राडक्ट )	गुणनफल
Multiplied by	( मल्टीप्लाइडवाइ )	गुणित
Common ratio	( कामनरेशिओ )	गुणोत्तरचय
Geometrical Progression	( ज्योमेट्रिकलप्रोग्रेशन )	गुणोत्तरश्रेणी
Multiplicand	( मल्टीप्लिकचन्ड )	गुण्य
Sphere	( स्फिअर )	गोल
Segment of a sphere	( सेगमेन्टआफस्फिअर )	गोलखण्ड
Spherical angle	( स्फेरिकलऐङ्गल )	गोलकोण
Spherical triangle	( स्फेरिकलट्राइसङ्गल )	गोलीयत्रिभुज
Cube	( क्यूब )	घन
Cube root	( क्यूबरूट )	घनमूल
Involution	( इनवोल्यूशन )	घातक्रिया
Coefficient of power	( कोयफिशएन्टआफपावर )	घातमापक
Compound interest	( कम्पाउण्डइन्टरेस्ट )	चक्रवृद्धि
Fourth power	( फोर्थपावर )	चतुर्घात
Quadrilateral	( काड्रिलेटेरल )	चतुर्भुज
Cube inscribed in a quadrilateral	( क्यूबइन्सक्राइव्डइन्एकाड्रिलेटेरल )	चतुर्भुजान्तर्घट
Common difference	( कामनडिफरेन्स )	चय
Arc	( आर्क )	चाप
Segment of circle	( सेगमेन्टआफसार्किल )	चापक्षेत्र
Angle in an arc	( ऐंगलइन्आर्क )	चापान्तर्गत
Angle described about an arc	( ऐंगलडिस्क्राइव्डअबौटऐन्आर्क )	चापोपरिस्थकोण
Secant	( सिकान्ट )	छेदनरेखा
Sine	( साइन् )	ज्या
Equal	( ईकल )	तुल्य
Equangular rectilinear figure	( इकांग्यूलररेक्टिलिनिअरफिगर )	तुल्यकोण ऋजुभुज क्षेत्र ।
Equangular quadrilateral	( इकांग्यूलरकाड्रिलेटेरल )	तुल्यकोण चतुर्भुज
Equangular trilateral	( इकांग्यूलरट्रिलेटेरल )	तुल्यकोण त्रिभुज
Equangular triangle	( इकांग्यूलरट्राइएङ्गल )	तुल्यकोण त्र्यस

Triangle	( ट्राइएङ्गिल )	त्रिकोण
Trigonometry	( ट्रिग्नोमेट्री )	त्रिकोणमिति
Radius	( रेडियस )	त्रिज्या
Trilateral	( ट्रिलैटरल )	त्रिभुज
Circle inscribed in a triangle	( सर्किलइन्सक्राइब्डइन् ए ट्राइएङ्गिल )	त्रिभुजान्तर्गतवृत्त
Circle described about a triangle	( सर्कलड्यस्क्राइब्डअबौट ए ट्राइएङ्गिल )	त्रिभुजोपरिस्थवृत्त
Rule of three	( रूलआफ् थ्री )	त्रैराशिक
Decagon	( डेकागोन )	दशभुज
Decimal	( डेसिमेल )	दशमलव
Decimal fraction	( डेसिमेलफ्रैक्शन )	दशमलवभिन्न
Superfices	( सुपर फिशीज )	धरातल
Pole	( पोल )	ध्रुव
Acute angle	( अक्यूट ऐंगल )	न्यूनकोण
Acute angled trilateral	( अक्यूटऐंगल्ड ट्रिलैटरल )	न्यूनकोणत्रिभुज
Acute angled triangle	( अक्यूटऐंगल्ड ट्राइएङ्गिल )	न्यूनकोणत्र्यस
Circumference	( सरकम्फरेन्स )	परिधि
Angle at circumference	( ऐंगलयेट सरकम्फरेन्स )	परिधिकोण
Transposition	( ट्रान्सपोजीशन )	पक्षान्तरानयन
Solid	( सालिड )	पिण्ड
Solid angle	( सालिड ऐंगल )	पिण्डकोण
Chord	( चार्ड )	पूर्णज्या
Whole number	( होलनम्बर )	पूर्णाङ्क
Fifth power	( फिफ्थपावर )	पंचघात
Pentagon	( पेन्टागोन )	पंचभुज
Double rule of three	( डबलरूल आफ् थ्री )	पंचराशिक
Hypothesis	( हाइपोथेसिस )	प्रतिज्ञा
Polygon	( पालीगोन )	बहुभुज
Point	( प्वाइन्ट )	बिन्दु
Algebra	( अलजेबरा )	बीजगणित
Quotient	( कोशेन्ट )	भजनफल
Division	( डिवाजन )	भाग
Simple fraction	( सिम्पल फ्रैक्शन )	भागजाति
Compound fraction	( कम्पाउन्ड फ्रैक्शन )	भागप्रभाग
Mixed fraction	( मिक्सड फ्रैक्शन )	भागानुबन्ध



Divisor	( डिवाइजर )	भाजक
Dividend	( डिवीडेन्ड )	भाज्य
Barter	( वारटर )	भाएडप्रतिभाएड
Fraction	( फ्रैक्शन )	भिन्न
Side	( साइड )	भुज
Locus	( लोकस )	भ्रमण
Middle	( मिडिल )	मध्य
Middle point	( मिडिलपोइन्ट )	मध्यबिन्दु
Quadratic equation	( काट्टेटिकइक्वेशन )	मध्यमाहरण
Greatest common measure	( ग्रेटेस्टकामनमेजर )	महत्तमापवर्तक
Amount	( अमौन्ट )	मिश्रधन
Evolution	( इवोल्यूशन )	मूलक्रिया
Principal	( प्रिन्सिपाल )	मूलधन
Arithmetical progression	( अरिथमेटिकेलप्रोग्रेशन )	योगान्तरश्रेणी
Least common multiple	( लीस्टकामनमल्टिपिल )	लघुतमापवर्त्य
Perpendicular	( परप्यन्डिक्यूलर )	लम्ब
Curve	( कर्व )	वक्र
Square	( स्क्वेर )	वर्ग
Square root	( स्क्वेररूट )	वर्गमूल
Quadratic equation	( काट्टेटिकइक्वेशन )	वर्गसमीकरण
Second	( सेकॉंड )	विकला
Part	( पार्ट )	विभाग
Reverse process	( रिवर्सप्रोसेस )	विलोमगणित
Unequal angled triangle	( अन्ईकलएंगिल्डट्राइएङ्गिल )	विषमकोण त्रिभुज
Trapezium	( ट्रेपिज़िअम )	विषमचतुर्भुज
Scalen trilateral	( स्केलनट्रिलैटरल )	विषमत्रिभुज
Circle	( सर्किल )	वृत्त
Sector of a circle	( सेक्टरआफ् सर्किल )	वृत्तखण्ड
A straight line which cuts a circle	( एस्ट्रेटलाइन विचकट्सए सर्किल )	वृत्तखण्डनीरेखा
Semicircle	( सेमिसर्किल )	वृत्तार्ध
Known	( नोन )	व्यक्त
Known quantity	( नोनकानटिटी )	व्यक्तराशि
Subtraction	( सबट्रैक्शन )	व्यवकलन
Balance	( बैलन्स )	व्यवकलनफल
Diameter	( डायामेटर )	व्यास

Semidiameter	( सेमिएड्मिटर )	व्यासार्ध
Zero	( जीरो )	शून्य
Remainder	( रिमेन्डर )	शेष
Cone	( कोन )	शङ्कु
Conic section	( कोनिकसेक्शन )	शंकुच्छेदक
Similar	( सिमिलर )	सजातीय
Similar rectilinears	( सिमिलररेकटिलिनिअर्स )	सजातीय ऋजुभुज
Similar quadrilaterals	( सिमिलरक्वाड्रिलेटरल्स )	सजातीयचतुर्भुज
Similar arcs	( सिमिलरआर्क्स )	सजातीयचाप
Similar trilaterals	( सिमिलरट्रिलेटरल्स )	सजातीयत्रिभुज
Similar figures	( सिमिलरफिगर्स )	सजातीयक्षेत्र
Opposite angle	( अपोजिटएङ्गल )	संमुखकोण
Opposite side	( अपोजिटसाइट )	संमुखभुज
Seventh power	( स्यव्यन्थपावर )	सप्तघात
Heptagon	( ह्यपटागोन )	सप्तभुज
Right angled trilateral	( राइटएङ्गल्डट्रिलेटरल )	समकोणत्रिभुज
Right angled triangle	( राइटएङ्गल्डट्राइएङ्गिल )	समकोणत्र्यस्र
Equilateral trilateral	( इक्वीलेटरलट्रिलेटरल )	समत्रिभुज
Isosceles trilateral	( ऐसासिलिसट्रिलेटरल )	समद्विबाहुकत्रिभुज
Equilateral	( इक्वीलेटरल )	समभुज
Right cone	( राइटकोन )	समशङ्कु
Parallel	( पारेललेल )	समानान्तर
Equation	( इक्वेशन )	समीकरण
Rectilinear angle	( रेकटिलिनिअरएङ्गिल )	सरलकोण
Straight line	( स्ट्रेटलाइन )	सरलरेखा
Subtrahend	( सबट्राहेन्ड )	संशोध्यमान
Pyramid	( पीरामिड )	सूची
Denominator	( डिनामीनेटर )	हर
Figure	( फिगर )	क्षेत्र
Area	( एरिआ )	क्षेत्रफल

एवमभिव्यक्तोच्चारणप्रक्रिया लघ्वीयं ज्योतिःशास्त्रशब्दानुक्रमणिका सांप्रतिकच्छात्रजनमनोरंजनाय विहितेति विदांकुर्वन्तु सहृदयधुरीणाः ।

अथ यथामति पदविभागादिनूतनसंस्कारपुरस्सरं सव्याकृति वीजगणित पुस्तकं स्वहस्तेन विलिख्य पूर्वोक्तमहाशयाय समर्पितम्, तेनाप्युत्साहभाजा लक्ष्मणपुरे स्वयन्त्रालये मुद्रायितं च ।

इत्युक्तविधिना विविच्य सज्जीकृतं टीकाद्वयोपेतमदो बीजगणितं समालो  
च्य प्रसीदन्तु महाशयाः, सीसकाक्षरयोजकादिदोषेण मदीयमतिदोषेण  
वा सुलभानि स्वलितानि संशोधयन्तु विवेकशालिन इति सविनयं प्रार्थयते

२५ । २ । १८९२ ।  
जयपुर-—(राजपुताना-)

विदुषामनुचरो  
दुर्गाप्रसादद्विवेदः ।

न्यासः । रू ३ रू २ अन्तरे जातम् रू ५ ।

न्यासः । रू ३ रू २ अन्तरे जातम् रू ५ ।

इति धनर्णव्यवकलनम् ।

उदाहरण —

तीन धन में दो धन, वा तीन ऋण में दो ऋण, वा तीन धन में दो ऋण अथवा तीन ऋण में दो धन घटा कर शेष जल्दी बतलाओ ॥

( १ ) न्यास । रू ३ रू २ इनका अन्तर रू १ हुआ ।

( २ ) न्यास । रू ३ रू २ इनका अन्तर रू १ हुआ ।

( ३ ) न्यास । रू ३ रू २ इनका अन्तर रू ५ हुआ ।

( ४ ) न्यास । रू ३ रू २ इनका अन्तर रू ५ हुआ ।

घटाने का प्रकार समाप्त हुआ

गुणने करणसूत्रं वृत्तार्धम्--

स्वयोरस्वयोः स्वं वधः स्वर्णघाते

क्षयो-----॥

अथ गुणनं भुजंगप्रयातपूर्वार्धस्वर्णघटेनाह—स्वयोरिति । स्वयो-  
र्धनयोः अस्वयोर्ऋणयोर्वा वधो गुणनं एकस्यापरतुल्यावृत्तिर्धनं  
भवति । स्वर्णघाते तु क्षयः स्यात् । एतदुक्तं भवति—यदि गुणयो  
गुणकश्चेति द्वावपि धनमृणं वा स्यातां तर्हि तदुत्पन्नं फलं ध-  
नं स्यात् । अत्र गुणनफलस्य धनर्णत्वमात्रं प्रतिपादितम् । अ-  
ङ्कतस्तु व्यक्तोक्ताः सर्वेऽपि गुणनप्रकारा द्रष्टव्याः ॥

गुणनका प्रकार—

गुणन के दो राशि में एक को गुण्य और दूसरे को गुणक कहते हैं । वे  
दो राशि धन वा ऋण हों तो उनका घात धन होगा और उनमें एक धन दू-  
सरा ऋण होवे तो उनका घात ऋण होगा ॥

उपपत्ति—

गुण्य की गुणक समान जो आवृत्ति उसे गुणनफल कहते हैं ( यह बात  
लीलावती के ' गुणयान्त्यमङ्क— ' इत्यादि गुणनसूत्रों के व्याख्यान में  
भलीभांति स्पष्ट है ) गुण्य और गुणक धन हों तो गुणनफल धन होगा ।

उनमें एक धन दूसरा ऋण होवे तो गुणनफल ऋण होगा क्योंकि गुणक तुल्य स्थानगत ऋण गुण्योका योग ऋण होता है ॥ अथवा, पूर्वोक्त रीति से समान धन और ऋण जो दो राशिहों उनका योग शून्य होता है। जैसे 'रू २ रू २' इनका योग रू० हुआ। इनको किसी एक तुल्य अङ्क से गुण दो तो भी योग शून्यही होगा इसलिये 'रू २ रू २' इनको धन तीनसे गुण दिया तो पहिले स्थान में धन धनका घात रू ६ धन हुआ। दूसरे स्थान में धन और ऋण का घात यदि ऋण न अङ्गीकार करें तो 'रू ६ रू ६' इनका योग क्योंकि शून्यात्मक होगा इसकारण धन और ऋणका घात ऋणही होगा। इसीप्रकार 'रू २ रू २' इन दो राशिको ऋण तीन से गुण दिया तो पहिले स्थान में धन और ऋणका घात ऋण रू ६ हुआ दूसरे स्थान में यदि ऋण ऋणका घात धन न अङ्गीकार करें तो 'रू ६ रू ६' इनका योग क्योंकि शून्य होगा इससे स्पष्ट प्रतीत होता है कि ऋणात्मक राशियों का घात धनही होता है इसलेख के पर्यालोचन से 'स्वयोरस्वयोः स्व वधः—' इस गुणनसूत्रकी उपपत्ति अतिस्पष्ट होती है ॥

### उदाहरणम्—

धनं धनेनर्णमृणेन निघ्नं

द्वयं त्रयेण स्वमृणेन किं स्यात् ॥ २ ॥

न्यासः।रू २ रू ३ धनं धनघ्नं धनं स्यादिति जातम् रू ६

न्यासः।रू २ रू ३ ऋणमृणघ्नं धनं स्यादिति जातम् रू ६

न्यासः।रू २ रू ३ धनमृणगुणमृणं स्यादिति जातम् रू ६

न्यासः।रू २ रू ३ ऋणं धनगुणमृणं स्यादिति जातम् रू ६

इति धनर्णगुणनम्

उदाहरण—

धन दो को धन तीन से वा, ऋण दो को ऋण तीन से वा, धन दो को ऋण तीनसे अथवा ऋण दो को धन तीनसे गुणकर गुणनफल अलग अलग बतलाओ ॥

( १ ) न्यास । रू २ रू ३ । धनको धन से गुणने से गुणनफल रू ६ धन हुआ ।

( २ ) न्यास । रू २ रू ३ । ऋणको ऋण से गुणनेसे गुणनफल रू ६ धन हुआ ।

( ३ ) न्यास । रू २ रू ३ । धन को ऋण से गुणने से गुणनफल रू ६ ऋण हुआ ।

( ४ ) न्यास । रू २ रू ३ । ऋण को धन से गुणने से गुणनफल रू ६ ऋण हुआ ।

धन और ऋण राशि का गुणन समाप्त हुआ

—भागहारेऽपि चैवं निरुक्तम् ॥

उदाहरणम्—

रूपाष्टकं रूपचतुष्टयेन

धनं धनेनर्णमृणेन भक्तम् ।

ऋणं धनेन स्वमृणेन किं स्या-

द्वृतं वदेदं यदि बोवुधीषि ॥ ३ ॥

न्यासः।रू८रू४।धनं धनहतं धनं स्यादिति जातम् रू २।

न्यासः।रू८रू४।ऋणमृणहतं धनं स्यादिति जातम् रू २।

न्यासः।रू८रू४।ऋणं धनहतमृणं स्यादिति जातम् रू २।

न्यासः।रू८रू४।धनमृणहतमृणं स्यादिति जातम् रू २।

इति धनर्णभागहारः ।

अथ भागहारं भुजंगप्रयातपूर्वार्धशेषशकलेनाह—भागहार इति । भागहारेऽपि गुणनवदेव निरुक्तमित्यर्थः । अस्यायमभिप्रायः—भाज्यभाजकयोरुभयोरपि धनत्वे ऋणत्वे वा लब्धिवर्धनमेव स्यात् । यदा त्वेकतरस्य धनत्वमितरस्य ऋणत्वं तदा लब्धिः ऋणमेव भवति ॥

भागहार का प्रकार—

भाज्य और भाजक धन या ऋण होवे तो लब्धि धन आती है यदि एक धन हो और दूसरा ऋण हो तो लब्धि ऋण आवेगी ॥

## उपपत्ति—

भागहार में गुणन के समान संपूर्ण क्रिया करने को कही है। जैसा—  
गुणन में धन धन का या ऋण ऋण का घात धन होता है। वैसेही यहां पर  
धन राशि में धन राशि का भाग लेने से लब्धि धन मिलेगी क्योंकि धन  
राशियों का घात धनही होता है। इसी प्रकार भाज्य और भाजक में कोई एक  
धन होवे और दूसरा ऋण तो भी लब्धि ऋण आवेगी क्योंकि धन और  
ऋण का घात ऋण होता है। ऋण भाज्य में ऋण भाजकका भाग लेने से  
लब्धि धन आती है क्योंकि हर और लब्धि का घात सर्वत्र भाज्य राशि के  
समान होता है। इसे 'भागहारे—' यह उपपन्न हुआ ॥

## उदाहरण—

धन आठ में धन चार का, वा ऋण आठ में ऋण चार का, वा ऋण  
आठ में धन चार का, अथवा धन आठ में ऋण चार का भाग लेनेसे क्या  
लब्धि मिलेगी ॥

( १ ) न्यास । रू ८ रू ४ । धन ८ में धन ४ का भाग लेने से धन रू २  
लब्धि मिली ॥

( २ ) न्यास । रू ८ रू ४ । ऋण ८ में ऋण ४ का भाग लेने से धन  
रू २ लब्धि मिली ॥

( ३ ) न्यास । रू ८ रू ४ । ऋण ८ में धन ४ का भाग लेने से ऋण  
रू २ लब्धि मिली ॥

( ४ ) न्यास । रू ८ रू ४ । धन ८ में ऋण ४ का भाग लेने से ऋण  
रू २ लब्धि मिली ॥

धन और ऋण राशि के भागहार का प्रकार समाप्त हुआ

## वर्गादौ करणसूत्रं वृत्तार्धम्—

कृतिः स्वर्णयोः स्वं स्वमूले धनर्णे

न मूलं क्षयस्यास्ति तस्याकृतित्वात् ॥ ४ ॥

## उदाहरणम्—

धनस्य रूपत्रितयस्य वर्गं

क्षयस्य च ब्रूहि सखे ममाशु ॥

न्यासः। रू ३ रू ३ । जातौ वर्गौ रू ९ रू ९ ।

उदाहरणम्—

धनात्मकानामधनात्मकानां

मूलं नवानां च पृथग्वदाशु ॥ ४ ॥

न्यासः । रू ६ । मूलम् ३ वा ३ ।

न्यासः । रू ६ । एषामवर्गत्वान्मूलं नास्ति ।

इति धनर्णवर्गमूले ।

इति धनर्णषड्विधम्

अथ वर्गं तन्मूलं च भुजंगप्रयातोत्तरार्धेनाह—कृतिरिति । स्वस्य धनस्य ऋणस्य च वा वर्गः स्वं स्यात् । अथ मूलमाह—स्वमूले धनर्णे इति । स्वस्य धनस्य मूले धनर्णे भवतः । धनस्यैव वर्गस्य मूलमृणमपि भवतीति भावः । अथात्र विशेषमाह—न मूलं क्षयस्यास्तीति । अत्र हेतुं प्रदर्शयति—तस्याकृतित्वादिति । वर्गस्य मूलं लभ्यते । ऋणाङ्गस्तु न वर्गः कथमतस्तस्य मूलं स्यात् ॥ ४ ॥

इत्याचार्यश्रीसरयूप्रसादसुत—दुर्गाप्रसादोन्नीते लीलावतीहृदय-  
ग्राहिणि बीजविलासिनि धनर्णषड्विधं विवरणं समाप्तम् ॥

वर्ग और वर्गमूलका प्रकार—

धन अथवा ऋण राशिका वर्ग धन होता है और उस धनात्मक राशि का वर्गमूल धन वा ऋण होता है । ऋणराशि का मूल नहीं होता क्योंकि वह ( ऋणात्मक राशि ) वर्ग नहीं है ॥ ४ ॥

उपपत्ति—

किसी एक राशि के समान दो घात को वर्ग कहते हैं और धनात्मक राशि को धनात्मक राशि से गुण दो, या ऋणात्मक राशि को ऋणात्मक राशि से गुण दो तो उन का घात धन होता है यद्वात अतिप्रसिद्ध है, इसलिये वर्गात्मक राशि सदा धन और उसका मूल धन वा ऋण होता है और ऋणा-



त्मक राशि वर्ग नहीं है क्योंकि दर्शघात के ऋण होने से 'समाद्ध्यातः कृतिः' इसलक्षणका विषय नहीं होसक्ता इसे 'कृतिः स्वर्णयोः—'उपपन्नहुआ ॥४॥

उदाहरण—

धन तीन और ऋण तीन इनका वर्ग कहो ॥

( १ ) न्यास । रू ३ । इस का वर्ग रू ९ हुआ ।

( २ ) न्यास । रू ३ । इस का वर्ग रू ९ हुआ ।

उदाहरण—

धन नौ अथवा ऋण नौ का वर्गमूल कहो ॥

( १ ) न्यास रू ९ इस मूल रू ३ धन, या, रू ३ ऋण हुआ ।

( २ ) न्यास । रू ९ यह वर्गात्मक राशि नहीं है इसकारण इसका मूल नहीं मिलसक्ता है ॥

धन और ऋण राशि के वर्ग और वर्गमूल का प्रकार समाप्त हुआ ॥

उपपत्ति करके सहित धनर्णपद्धि अर्थात् संकलन, व्यवकलन, गुणन, भजन, वर्ग और वर्गमूल समाप्त हुआ ॥

दुर्गाप्रसादरचिते भाषाभाष्ये मिताक्षरे ।

वासनाभङ्गिसुभगं संपूर्णं स्वर्णपद्धिधम् ॥

खसंकलनव्यवकलने करणसूत्रं वृत्तार्धम्—

खयोगे वियोगे धनर्णं तथैव

च्युतं शून्यतस्तद्विपर्यासमेति ॥

अथ शून्यस्य संकलनव्यवकलने भुजंगप्रयातपूर्वार्धेनाह—  
 खयोग इति । रूपस्य यावत्तावदादिवर्णस्य करणया वा शून्येन  
 सह योगे वियोगे वा कर्तव्ये रूपादिकं धनसृणं तथैव भवेत् । यो-  
 गवियोगकृतो न कश्चिद्विशेष इत्यर्थः । अत्र खयोगो द्विविधः ।  
 खेन योगो रूपादेः खयोग इत्येकः । खस्य योगो रूपादिना खयो-  
 ग इति द्वितीयः । एवं वियोगोपि द्विविधः । खेन वियोग इत्ये-  
 कः । खाद्वियोग इति द्वितीयः । तत्र द्विविधेऽपि खयोगे पूर्वस्मि-  
 न्खवियोगे च रूपादिकं धनसृणं वा यथास्थितमेव । खाद्वियोगे  
 विशेषमाह—च्युतमिति । धनसृणं वा रूपादिकं शून्यतः शोधितं  
 सद्विपर्यासं वैपरीत्यमेति प्राप्नोति । धनं शून्यतश्च्युतसृणसृणं चे-  
 द्धनं भवतीत्यर्थः ॥

शून्य के जोड़ने और घटाने का प्रकार—

शून्य को किसी राशि में जोड़ दो, वा शून्य में किसी राशि को जोड़ दो  
 और शून्य को किसी राशि में घटा दो तो भी धन या ऋण का विपर्यास  
 अर्थात् एर फेर नहीं होता । जो शून्य में किसी राशि को घटा दो तो वह  
 धन होवे तो ऋण और ऋण होवे तो धन होजाता है ॥

उपपत्ति—

जो इकट्ठे करने की संख्या केवल दो हो तो उनमें से जिस संख्या में  
 दूसरी संख्या मिलानी होगी उस पहिली संख्या को योज्य और दूसरी को  
 योजक कहते हैं । योज्य और योजक के बीच में योजक का जितना ह्रास हो-  
 गा उतनाही योगज फल अर्थात् जोड़ का भी ह्रास होगा । इसीप्रकार योजक  
 के तुल्य योजक का ह्रास होने से योगज फल में भी योजकतुल्य ह्रास होगा ।  
 अब इस दशा में योज्य के समान योगज फल सिद्ध होगा और जब योज्य  
 योजक में योज्य के समान ह्रास होगा तब योजक के तुल्य योगज फल हो-  
 गा इस लिये कहा है कि शून्य को किसी राशि में जोड़ दो अथवा शून्य में  
 किसी राशि को जोड़ दो तो भी वह राशि ज्यों का त्यों रहता है ॥ घटाने की  
 दो संख्याओं में बड़ी संख्या को वियोज्य और छोटी को वियोजक कहते

हैं । वियोज्य का वियोजक के तुल्य ह्रास होने से अन्तर सिद्ध होता है और वियोजक का जिनना ह्रास होगा उतनाही अन्तरकी वृद्धि होगी अब जो वियोजक के तुल्य वियोजक का ह्रास होवे तो अन्तर में वियोज्य तुल्य वृद्धि होगी अर्थात् वियोज्य संख्या के तुल्य अन्तर सिद्ध होगा इसलिये कहा है कि शून्य को किसी राशि में घटा देने से उसका मान नहीं बिगड़ता । वियोज्य का जैसा जैसा ह्रास होता जावेगा वैसाही व्यवकलनफल अर्थात् अन्तर का भी ह्रास होगा यह बात अतिप्रसिद्ध है । जैसा वियोज्य ५ और वियोजक ३ है तो अन्तर २ हुआ, अब यहां ४ वियोज्य रक्खा तो अन्तर १ हुआ, ३ वियोज्य रक्खा तो अन्तर ० हुआ, २ वियोज्य रक्खा तो अन्तर १ हुआ, १ वियोज्य रक्खा तो अन्तर २ हुआ, और ० शून्य वियोज्य रक्खा तो अन्तर ३ हुआ इस लिये कहा है कि शून्य में किसी राशि को घटा देने से उसके धन ऋण चिह्न बदल जाते हैं अर्थात् वह धनही तो ऋण और ऋण हो तो धन होजाता है इससे 'स्वयोगे वियोगे धनर्णं तथैव—' यह सूत्र उपपन्न हुआ ॥

उदाहरणम्—

रूपत्रयं स्वं क्षयगं च खं च

किं स्यात्स्वयुक्तं वद स्वच्युतं च ॥

न्यासः । रू ३ रू ३ रू ० । एतानि स्वयुतान्यविकृतान्येव ।

न्यासः । रू ३ रू ३ रू ० । एतानि स्वाच्च्युतानि रू ३ रू ३ रू ० ।

इति स्वसंकलनव्यवकलने ।

रूपत्रयमिति । धनं रूपत्रयम् ऋणं रूपत्रयं खं च एतत्त्रयमपि पृथक् पृथक् स्वयुक्तं किं स्यात् । अत्र स्वेन युक्तं स्वयुक्तम् । स्वे युक्तं स्वयुक्तम् । इत्युदाहरणद्वयमपि द्रष्टव्यम् । एवं स्वच्युतमित्यत्रापि तृतीयापञ्चमीतत्पुरुषाभ्यामुदाहरणद्वयं द्रष्टव्यम् ॥

उदाहरण—

धन तीन, ऋण तीन और शून्य, इनमें शून्य को जोड़ देने से अथवा शून्य में इन को जोड़ देने से और उन्हीं में शून्य को घटाने से वा शून्य में उन का घटाने से क्या फल होगा सो कहो ॥

न्यास ।

( १ ) योज्य । रु३ रु३ रु०  
योजक । रु० रु० रु०

योग । रु३ रु३ रु०

न्यास ।

( २ ) योज्य । रु० रु० रु०  
योजक । रु३ रु३ रु०

योग । रु३ रु३ रु०

न्यास ।

( ३ ) वियोज्य । रु३ रु३ रु०  
वियोजक । रु० रु० रु०

अन्तर । रु३ रु३ रु०

न्यास ।

( ४ ) वियोज्य । रु० रु० रु०  
वियोजक । रु३ रु३ रु०

अन्तर । रु३ रु३ रु०

यहां चार उदाहरण दिये हैं पर पहिले तीन उदाहरणों में योग और अन्तर करने से कुछ विकार नहीं हुआ चौथे उदाहरण में ऋण और धन का व्यत्यय हुआ है ॥

शून्य के जोड़ने और घटाने का प्रकार समाप्त हुआ ॥

स्वगुणनादिषु करणसूत्रं वृत्तार्द्धम्--  
वधादौ वियत्स्वस्य स्वं स्वेन घाते  
स्वहारो भवेत्स्वेन भक्तश्च राशिः ॥ ५ ॥

अथ स्वगुणनादिकं भुजंगप्रयातोत्तरार्धेनाह—वधादाविति । यथा पूर्वं स्वयोगवियोगयोर्द्वैविध्यमुक्तं तथा स्वगुणनभजनयोरपि द्वैविध्यमास्ते । स्वस्येति स्वेनेति च । वर्गादिषु तु स्वस्येत्येक एव प्रकारः संभवति । वर्गादिकरणे द्वितीयसंख्यानपेक्षणात् । तत्र

खस्येति प्रकारेप्वाह—खस्य शून्यस्य वधादौ गुणनभजनवर्गतन्मूलयनतन्मूलेषु कर्तव्येषु गुणनफलादिकं शून्यं स्यात् । खेनेति गुणनप्रकारे फलमाह—खं खेन घात इति । खेन शून्येन घाते कस्यचिदङ्कस्य गुणनफलं खं स्यात् । अत्र 'खगुणश्चिन्त्यः शेषविधौ' इति व्यक्तोक्तो विशेषो द्रष्टव्यः । अन्यथा

त्रिभज्यकोन्मण्डलशङ्कुघाता—  
त्रयज्ययाप्तं खलु यष्टिसंज्ञम्'

इत्यानयने गोलसंधौ यष्ट्यभावापत्तिः स्यात् । तत्र तु गोलजरीत्या लम्बज्यासमाना यष्टिरायातीति विस्तर उपपत्तीन्दुशेखरे द्रष्टव्यः । खेनेति भजनप्रकारे फलमाह—खहारो भवेदिति खेन भक्तो राशिः खहारो भवेत् । खं शून्यं हारच्छेदो यस्य स खहारो ऽनन्त इत्यर्थः ॥ ५ ॥

शून्यके गुणन, भजन, वर्ग और वर्गमूल का प्रकार—

जैसा शून्य का योग और अन्तर दो प्रकारका होता है वैसेही गुणन और भजन भी दो प्रकारके कहे हैं, वर्ग, वर्गमूल घन और घनमूल ये एकही प्रकारके कहे हैं क्योंकि इनके करनेमें दूसरी संख्या की अपेक्षा नहीं पड़ती । गुणनमें शून्यको किसी राशिसे गुण दो अथवा किसी राशिको शून्य से गुण दो तो गुणनफल शून्यही होगा । भागहार में इतना विशेष है कि—शून्यमें किसी राशिका भागलेनेसे फल शून्यही मिलता है पर शून्यका किसी राशिमें भागलेने से वह राशि खहर अर्थात् उसके नीचे शून्य छेद होता है ॥

उपपत्ति—

अङ्कके अभावमें उस स्थानकी पूर्णता के वास्ते शून्य० यह चिह्नविशेष लिखते हैं । गुणक यह आवर्तक है क्योंकि गुणक तुल्य गुण्यकी आवृत्ति करनेसे गुणनफल होता है इस कारण गुण्यके अभावसे गुणनफलका भी अभाव सिद्ध हुआ । इसी प्रकार भाज्य के ह्रासवश से लब्धिका भी ह्रास होता है जब कि भाज्य शून्य है तो लब्धि अवश्यही शून्य होगी । इस प्रकार जैसा जैसा भाजकका ह्रास होगा वैसेही लब्धि की वृद्धि होगी जब कि भाजक का परम ह्रास होगा उस दशामें लब्धि की परम वृद्धि होगी इसी हेतु लब्धि की अनन्तता कहा है, शेष वासना स्पष्ट है, इस लेख के पर्यालोचन करने से 'वधादौ वियत्—' इस सूत्रकी उपपत्ति स्पष्ट प्रतीत होती है ॥ ५ ॥

उदाहरणम्—

द्विघ्नं त्रिहत्त्वं खहत्तं त्रयं च  
शून्यस्य वर्गं वद मे पदं च ॥ ५ ॥

न्यासः । गुण्यः । रू० गुणकः रू २ गुणिते जातम् रू० ।  
न्यासः । भाज्यः रू० । भाजकः रू ३ भक्ते जातम् रू० ।  
न्यासः । भाज्यः रू ३ । भाजकः रू ० भक्ते जातम् रू  
अयमनन्तो राशिः खहर इत्युच्यते ।

द्विघ्नमिति । द्वाभ्यां हन्यते गुण्यते तद् द्विघ्नमिति व्युत्प-  
त्त्या शून्ये गुण्ये द्वौ हन्तीति व्युत्पत्त्या शून्ये गुणके च पृथगुदा-  
हरणं द्रष्टव्यम् । इन्द्रवज्राच्छन्द इदम् ॥

उदाहरण—

शून्य में तीन का भाग लेने से, वा तीन में शून्यका भागलेने से क्या फल  
मिलेगा और शून्यका वर्ग, वर्गमूल क्या होगा सो कहो ।

- ( १ ) न्यास । गुण्य रू० गुणक रू २ गुणनफल रू० हुआ ।
- ( २ ) न्यास । गुण्य रू० २ गुणक रू० गुणनफल रू० हुआ ।
- ( ३ ) न्यास । भाज्य रू० भाजक रू ३ भजनफल रू० हुआ ।
- ( ४ ) न्यास । भाज्य रू ३ भाजक रू ० भजनफल रू ३ हुआ ।

यह ३ अनन्तराशि खहर कहलाता है ॥

अस्मिन्विकारः खहरे न राशा-

वपि प्रविष्टेष्वपि निःसृतेषु ।

बहुष्वपि स्याल्लयसृष्टिकाले

ऽनन्तेऽच्युते भूतगणेषु यद्वत् ॥ ६ ॥

न्यासः । रू० अस्यवर्गः रू० । मूलम् रू० एवं खघनादि ।

इति खषडिधम् ॥

१ बीजावतसे—

शून्याभ्यासवशात्खतामुपगतो राशिः पुनः खोद्भूतो-  
प्याश्रितं पुनरेव तन्मयतया न प्राक्तनी गच्छति ।

अथात्र खहरराशेरविकारतादृष्टान्तप्रसङ्गेन भगवन्तमनन्तं स्तौति--अस्मिन्निति । प्रलयकाले कल्पान्तसमये भगवति अष्टै-  
श्वर्यसंपन्ने अनन्ते अन्तरहिते अच्युते विष्णौ बहुष्वपि भूतगणे-  
षु प्रविष्टेषु लीनेषु । अपि वा सृष्टिकाले निःसृतेषु देहादिमत्तया  
भगवतोऽच्युतात्पृथग्भूतेष्वपि यद्वद्विकारो नास्ति । न हि तेषु  
प्रविष्टेषु महान् भवति निःसृतेषु वा लघुर्भवति । तथास्मिन्  
खहरे राशावपि बहुष्वपि राशिषु प्रविष्टेषु निःसृतेषु वा विकारो  
नास्तीति । उपजातिवृत्तमेतत् ॥ ६ ॥

इत्याचार्यश्रीसरयूप्रसादसुत--दुर्गाप्रसादोन्नति लीलावती-  
हृदयग्राहिणि बीजविलासिनि स्वषड्विधविवरणं समाप्तम् ॥

इस खहर राशि में कोई राशि जोड़ दिये जावे अथवा घटादिये जावे तो भी कुछ विकार नहीं होता जैसे प्रलयकाल में परमेश्वर के शरीर में अनेकजीव प्रविष्ट होते हैं और सृष्टि कालमें निकल आते हैं तो भी उस पर-  
मेश्वर के शरीर में कुछ विकार नहीं होता कि जीवों के प्रविष्ट होने से मोटा और निकलने से दुबला होजावे । यद्यपि इस खहर राशि में भिन्नाङ्क के जोड़-  
ने आदि से स्वरूप में विकार पड़जाता है तो भी उसकी लब्धिका अनन्तत्व ( अनन्तपना ) नहीं नष्ट होता । जैसे अवतारों के भेद होने से उस परमेश्वर के स्वरूप में तो अन्तर पड़जाता है पर अभीष्टफलदातृत्व में कुछ विकार नहीं होता । ऐसाही खहर राशिको जानना चाहिये ॥ ६ ॥

अब इस खहर राशिके विषय में छात्रजनों की व्युत्पत्तिके लिये कुछ विशेष वर्णन करते हैं—जैसे ३ इस खहरराशिमें ३ जोड़ना है तो 'कल्प्यो हरो रूपम-  
हारराशेः' इस व्यक्तगणित की रीति के अनुसार १ हर कल्पना किया क्योंकि जिस राशिमें ३ को जोड़ना है वह राशि भिन्न है अर्थात् उसके नीचे शून्य का छेद लगा हुआ है । फिर 'अन्योन्यहाराभिहतौ हरांशौ—' इसप्रकार से समच्छेद करके उन दो राशियोंका योग वा अन्तर किया तो कुछ विकार नहीं पड़ा अर्थात् वह योग और अन्तर से उत्पन्नहोनेवाला राशिस्वरूप स-  
मान रहा न्यास ३ में ३ को जोड़ने के लिये समच्छेद करने से ३+० ऐसा स्वरूपहुआ फिर इनका योग ३ वही अतिकृत राशिहुआ ॥ इसीप्रकार अन्तर करनेसे वही राशिआया ३ ॥ यहांपर स्वरूपमें विकार नहीं पड़ा परंतु भि-

आङ्कके साथ योग या अन्तर करनेसे पूर्वोक्त राशिमें विकार पड़ेगा । जैसे  $\frac{3}{4}$  में  $\frac{1}{4}$  को जोड़ना है तो समच्छेद करनेसे  $\frac{4}{4}$  :  $\frac{4}{4}$  ऐसा स्वरूप हुआ इनका योग  $\frac{4}{4}$  हुआ । यदि ऐसा कथन करो कि एक राशिके छेदकरके अथवा किसी अङ्ककरके दूसरे राशिके छेदांश को गुण देने से समान छेद होजानेपर आगेका भ्रम व्यर्थ है । जैसे प्रकृतमें  $\frac{3}{4}$  खहर राशिके शून्यहरकरके दूसरे राशि  $\frac{1}{4}$  के छेद और अंशको गुण देने से  $\frac{4}{4}$  :  $\frac{4}{4}$  ये समान छेद वाले होगये अब इनके योग अथवा अन्तर करने से कुछभी विकार नहीं है तो खहर, खहर राशिके योग अथवा अन्तर करनेमें अवश्य विकार होगा । जैसे  $\frac{3}{4} + \frac{1}{4}$  ये दो खहर राशि हैं इन के तुल्य हर होने से योग  $\frac{4}{4}$  हुआ इस अवस्थामें क्योंकर कहसकते हैं कि विकार नहीं हुआ पर वास्तव ( असल ) में यहां पर भी फल में विकार नहीं हुआ किन्तु स्वरूपमात्र में । देखो ऐसा नहीं होता कि ३ तीन में ० शून्य का भागलेने से और फल मिले और ८ आठ में भागलेने से और, किंतु दोनों स्थानमें अनन्तता का व्यभिचार नहीं होता । जैसे ' उन्नतांशजीवा रूप शकुमें दृग्ज्याभुज पाते हैं तो इष्टद्वादशाङ्गुल आदिशङ्कु में क्या, इस प्रकार त्रैराशिक करके सिद्धान्त में व्यायासाधन किया है । उदयकाल में उन्नत जीवा का अभाव होता है और दृग्ज्या त्रिज्या १२० के समान होती है । अब दो तीन चार आदि अङ्गुल के शङ्कुओं पर से उक्त त्रैराशिक करके ये खहर छाया सिद्ध होती हैं  $\frac{३४०}{१००}$  ।  $\frac{३६०}{१००}$  ।  $\frac{४८०}{१००}$  । इनमें फलका वैलक्षण्य नहीं है और उस कालमें न्यूनाधिक प्रमाण वाले भी शङ्कुओं से जो व्याया सिद्ध की जाती हैं उनकी अनन्तता नहीं व्यभिचरित होती और उदयकालमें ३४३८, १२०, १००, ९० इन त्रिज्याओं परसे उक्त त्रैराशिक के अनुसार द्वादशाङ्गुल शङ्कु की ये छाया आती हैं  $\frac{४१२५६}{१००}$  ।  $\frac{१४४०}{१००}$  ।  $\frac{१२००}{१००}$  ।  $\frac{१००}{१००}$  इनमें कुछ भी फल भेद नहीं है और त्रिज्याके भेद होने से व्याया का भेद नहीं होता किंतु नाना त्रिज्या परसे त्रैराशिक द्वारा व्याया अल्पही आती हैं यह सकल गणकजनों का सिद्धान्त है । इसी विषयपर विश्वरूपापरनामा श्री मुनीश्वरने पाटीसार नामक ग्रन्थ में कहा है—

ननु योगेन भक्तोऽसौ तद्दरः स्यादतो न सत् ।  
खभक्त इति पृच्छाया उत्तरं खहरात्मकम् ॥ १ ॥

तस्मात्खभक्तराशेः किं फलं प्रश्नार्थगोचरम् ।  
अस्योत्तरं खहारोऽयमनन्तफल उच्यते ॥ २ ॥

भाज्याद्धरापचयके न फलस्य वृद्धि—  
रस्मात्परापचितखात्महरेण भक्तात् ।  
लब्धे परोपचय एतदनन्तसंख्या—  
मारोहतीति नियते परता न चास्ति ॥ ३ ॥



श्रीभास्करार्येण कृतेत्र बीजे  
खहारराशौ परमेशसाम्यात् ।  
उक्तं यतोऽङ्केन वियोजितोऽयं  
संयोजितश्चाविकृतोऽस्ति नित्यम् ॥ ४ ॥

अस्मिन्विकारः खहरेस्ति राशौ  
भिन्नाङ्कयोगे त्वय भिन्नहीने ।  
योगोऽन्तरं तुल्यहरत्वपूर्वं  
कार्यं ततः केचिदिदं वदन्ति ॥ ५ ॥

तत्रैव युक्तं गुणकेन जातो  
विकारको नैव युतेर्वियोगात् ।  
यतः समच्छेदतया वियोग-  
योगांगता तद्गुणनस्य सिद्धा ॥ ६ ॥

विकारेऽपि नानन्तलब्धेर्विकारो  
यतस्तुल्यलब्धं द्वयोर्नाधिकानम् ।  
यतश्चोदयेऽनेकराशित्रयज्या-  
वशाच्छून्यहारप्रभेदेऽपि भैक्यम् ॥ ७ ॥

एवं पितृव्याः प्रवदन्ति बीज-  
नवाङ्कुरे ते खहराः समानाः ।  
फलेन सिद्धान्तजवासनाभि-  
र्युक्ता यतस्तत्त्वत्तु युक्तियुक्तम् ॥ ८ ॥

एवं त्वभिन्नत्रयमौर्विकोत्था  
अनेकशङ्कुप्रविकल्पितेन ।  
तत्रोदयास्ते खहराः प्रभिन्ना-  
स्तल्लब्धिसाम्यं गणकैरमान्यम् ॥ ९ ॥

शङ्कुप्रभेदोद्भवभाः प्रभिन्नाः  
सिद्धान्तयुक्त्या कथमन्यथा भाः ।  
तद्भिन्नकालेऽपि समाः कुतो न  
त्वन्ते खहारास्तु फलेन तुल्याः ॥ १० ॥

तस्मात्फलोनाधिकशून्यहारे-  
ष्वानन्तरूपेण फलप्रसाम्यम् ।  
युक्तं समाभाति सुवासनाढ्यं  
संख्यागतं नैव फलं यतोत्र ॥ ११ ॥

१ सिद्धान्तमुन्दरप्रणेतारः कवितारः श्रीज्ञानराजदेवज्ञाः

२ नवाङ्कुरकाराः कृष्णदेवज्ञाः ।

इस्से भी अधिक शून्यगणित की चर्चा मेरे बनायेहुए लीलावती के व्याख्यानमें और उपपत्तीन्दुशेखरमें की है सो ग्रन्थगौरववशसे यहां नहीं लिखी॥

( १ ) न्यास । ५० इसका वर्ग ५० हुआ ।

( २ ) न्यास । ५० इसका वर्गमूल ५० हुआ ।

इसी भांति शून्यराशि के घनादिकों को भी जानो

सौपत्तिक खपद्धिध समाप्त हुआ

दुर्गाप्रसादरचिते भाषाभाष्ये मितान्तरे ।

वासनाभङ्गिसुभगं संपूर्णं शून्यपद्धिधम् ॥

यावत्तावत्कालको नीलकोऽन्यो  
वर्णः पीतो लोहितश्चैतदाद्याः ।  
अव्यक्तानां कल्पिता मानसंज्ञा--  
स्तत्संख्यानं कर्तुमाचार्यवर्यैः ॥ ७ ॥

अथाव्यक्तषड्विधत्वं निरूपयति—तत्र द्वित्रयादीनां राशीनामव्यक्तत्वे संजाते भेदमन्तरेण तत्संकरः स्यादतस्तन्निरासाय अव्यक्तसंज्ञा आह—यावदिति । ‘ यावत्तावत् ’ इत्येका संज्ञा । शेषं सुगमम् ॥ शालिनीवृत्तमेतत् ॥ ७ ॥

अव्यक्त राशियों की संज्ञा—

पूर्वाचार्यों ने अव्यक्त ( अज्ञातमान ) राशियों की गणना करने के लिये उनकी यावत्तावत्, कालक, नीलक, पीतक, और लोहितक आदि संज्ञा की हैं कि जिसमें वे आपसमें मिल न जावें ॥ ७ ॥

अव्यक्तसंकलनव्यवकलने करणसूत्रं वृत्तार्धम्—  
योगोऽन्तरं तेषु समानजात्यो-  
र्विभिन्नजात्योस्तु पृथक् स्थितिश्च ॥

अव्यक्तसंज्ञा अभिधाय तत्संकलनव्यवकलने उपजातिपूर्वार्धेनाह—योगोऽन्तरमिति । तेषु वर्णेषु मध्ये, रूपेष्वपि द्रष्टव्यम् । समानजात्योः, समाना एका यावत्तावत्त्वादिधर्मरूपा जातिर्य-

योस्तौ । तथा तयोः समानजात्योः पूर्वोक्तो योगोऽन्तरं वा स्यात् । अत्र 'स्यात्' इति पदमुत्तरदलस्थमन्वेति देहलीदीपन्यायेन । 'समानजात्योः' इत्युपलक्षणम् । तेन समानजातानामित्यपि द्रष्टव्यम् । विभिन्ना जातिर्ययोस्तौ । तयोर्योगेऽन्तरे वा क्रियमाणे पृथक् स्थितिरेव स्यात् । अस्यायमभिप्रायः—रूपस्य रूपेण, यावत्तावतो यावत्तावता, कालकस्य कालकेन, यावत्तावद्वर्गस्य यावत्तावद्वर्गेण, यावत्तावदघनस्य यावत्तावदघनेन, एवं कालकवर्गस्य कालकवर्गेण, कालकघनस्य कालकघनेन, कालकनीलकभावितस्य कालकनीलकभावितेन एवं समानजात्योर्योगेऽन्तरे वा कर्तव्ये योगोऽन्तरं वा प्रोक्तवद्भवति । रूपस्य यावत्तावता कालकादिना वा एवं भिन्नजात्योर्योगेऽन्तरे वा पृथक्स्थितिरेव । अत्रैकपङ्काविति द्रष्टव्यम् । अन्यथा योगान्तरज्ञापकाभावादिति ॥

अव्यक्तराशिके जोड़ने और घटानेका प्रकार—

यावत्तावत् आदि जो अव्यक्तराशियों के श्रोतक वर्ण कल्पना किये हैं वे सजातीय कहिये एकजाति के हों तो उनकायोग और अन्तर कहे हुए प्रकार से करो और यदि विजातीयहों तो एक पङ्क्तिमें लिखदो इसप्रकार क्रिया करने से योग और अन्तर होगा । यहांपर साजात्य ( एकजातिपना ) इस भांति जाननायोग्य है कि रूपकारूपके साथ, यावत्तावतका यावत्तावतकेसाथ, यावत्तावतवर्ग का यावत्तावत वर्ग के साथ, यावत्तावतघनका यावत्तावतघन के साथ, कालक का कालक के साथ, कालकवर्ग का कालकवर्ग के साथ, कालकघनका कालकघनके साथ इसीप्रकार उन उनवर्गों के चतुर्घात पञ्चघातआदि उन्हीं वर्गोंके चतुर्घात पञ्चघात आदि के सजातीय होते हैं और यावत्तावत, यावत्तावतवर्ग, यावत्तावतघन, कालक, कालकवर्ग, कालघन, .. .. आदि विजातीय कहलाते हैं । यह बात उदाहरणों पर और भी स्पष्ट प्रतीत होगी ॥

उपपत्ति—

इसकी युक्ति अतिस्पष्ट है कि ५ पैसे ५ रुपये और ५ असफियां इनके श्रोतक ( बतलानेवाले ) क्रमसे ५ या, ५ का, ५ नी, यदि कल्पना किये तो राशियोंका योग १५ पैसे या १५ रुपये या १५ असफियां नहीं होसक्ता किंतु ५) पैसे ५) रुपये ५) असफियां यही होगा क्योंकि वे आपसमें एकजाति के नहीं हैं इससे सिद्धहुआ कि उनको अलग अलग स्थापितकरना चाहिये । यदि एकजाति के होते तो योग निर्विवादही था इसी प्रकार अन्तरमें भी

सजातीय और विजातीयवर्णों की व्यवस्था जानो इससे 'योगोऽन्तरं तेषु समानजातयोः' यहसूत्र उपपन्नहुआ ॥

उदाहरणम्—

स्वमव्यक्तमेकं सखे सैकरूपं  
धनाव्यक्तयुग्मं विरूपाष्टकं च ।  
युतौ पक्षयोरेतयोः किं धमर्णे  
विपर्यस्य चैक्ये भवेत्किं वदाशु ॥ ७ ॥

न्यासः । या १ रू १ । या २ रू ८ । अनयोर्योगे  
जातम् या ३ रू ७ ।

आद्यपक्षस्य धनर्णव्यत्यासे

न्यासः । या १ रू १ । या २ रू ८ । अनयोर्योगे  
जातम् या १ रू ६ ।

द्वितीयस्य व्यत्यासे

न्यासः । या १ रू १ । या २ रू ८ ।  
योगे जातम् या १ रू ६ ।

उभयोर्व्यत्यासे

न्यासः । या १ रू १ । या २ । या ८ । योगे जातम् या ३ रू ७

अथोदाहरणान्याह—स्वमव्यक्तमिति । 'एकरूपयुक्तमेकं धन-  
मव्यक्तम्, इत्येकः पक्षः । 'अष्टमी रूपै रहितं धनमव्यक्तयुग्मम्,  
इति द्वितीयः पक्षः । एतयोः पक्षयोः संकलने किं फलं स्यात् । अथ  
पक्षयोर्धनर्णे विपर्यस्य विपर्यासं विधाय युतौ किं फलं स्यात् । इह  
पूर्वपक्षमात्रव्यत्ययेन उत्तरपक्षमात्रव्यत्ययेन उभयपक्षव्यत्ययेन  
च प्रश्नत्रयं व्यत्ययाभावे चैक इत्युदाहरणचतुष्टयं द्रष्टव्यम् ।  
' धनर्णे ' इत्यत्र भावप्रधानो निर्देशः ॥

उदाहरण—

यावत्तावत् एक और रूपएक यह पहिला पक्ष है और यावत्तावत् दो रूप आठ ऋण यह दूसरा पक्ष है अब इन दोनों पक्षोंका योग क्या होगा और यदि पहिले पक्ष दूसरे पक्ष के और दोनों पक्ष के ऋण धन चिह्न बदल दिये जावें तो योग क्या होगा ॥

( १ ) न्यास । या १ रू १ । या २ रू ८ । यहां पर पहिले पक्षमें यावत्तावत् १ का और रूप १ का योग २ नहीं होता क्योंकि वे एकजाति के नहीं हैं इसकारण एकपक्षि में लिखने से एकपक्ष सिद्ध हुआ प्रथमपक्ष या १ रू १ इसीप्रकार धन यावत्तावत् २ में से रूप ८ को घटाना है तो 'संशोध्यमानं स्वमृणत्वमेति—, इस सूत्रके अनुसार रूप ८ ऋण हुआ अब इन दोनों धन ऋणोंका 'धनर्णयोरन्तरमेव योगः' इस सूत्रके अनुसार ऋण ६ योग नहीं होता किंतु एकजाति के न होने से अलग अलग स्थापित किये गये तो दूसरापक्ष सिद्ध हुआ द्वितीयपक्ष या २ रू ८ । योग के लिये दोनों पक्षोंका न्यास ।

प्रथम पक्ष या १ रू १  
द्वितीयपक्ष या २ रू ८

अब कहीहुई रीति के अनुसार धन यावत्तावत् १ और धन यावत्तावत् २ का योग धन यावत्तावत् ३ हुआ । धन रूप १ और ऋणरूप ८ इनका योग ऋणरूप ७ हुआ । ऐसाही आगे भी जानो ॥

( २ ) पहिले पक्ष के व्यत्यय अर्थात् चिह्न बदलने से ये दो पक्ष सिद्ध हुए ।

प्रथम पक्ष या १ रू १ ।  
द्वितीय पक्ष या २ रू ८ ।

इनमें सजातीय ऋण यावत्तावत् १ और धन यावत्तावत् २ का योग धन यावत्तावत् १ हुआ । इसी प्रकार सजातीय ऋण रूप १ और ऋण रूप ८ इनका योग ऋणरूप ६ हुआ ॥

( ३ ) दूसरे पक्षके व्यत्यय करने से ये दो पक्ष और सिद्ध हुए

प्रथम पक्ष या १ रू १ ।  
द्वितीय पक्ष या २ रू ८ ।

इन में सजातीय धन यावत्तावत् १ और ऋण यावत्तावत् २ का योग ऋण यावत्तावत् १ हुआ । इसीप्रकार सजातीय धन रूप १ और धन रूप ८ का योग धन रूप ९ हुआ ॥

( ४ ) दोनों पक्षों के व्यत्यय करने से ये दो पक्ष और उत्पन्न हुए ।

प्रथम पक्ष या १ रू १  
द्वितीय पक्ष या २ रू ८

अब इन दो पक्षों में सजातीय ऋण यावत्तावत् १ ऋण यावत्तावत् २ का योग ऋण यावत्तावत् ३ हुआ इसी प्रकार सजातीय ऋण रूप १ और धन रूप ८ इनका योग धन रूप ७ हुआ । इसी प्रकार सर्वत्र ऋण, धन, सजातीय और विजातीय का विवेचन जानो ॥

### उदाहरणम्—

धनाव्यक्तवर्गत्रयं सत्रिरूपं

क्षयाव्यक्तयुग्मेन युक्तं च किं स्यात् ॥

न्यासः। याव ३ रूप ३। या २। योगे जातम् याव ३ या २ रूप ३।

धनाव्यक्तयुग्मादृणाव्यक्तषट्कं

सरूपाष्टकं प्रोह्य शेषं वदाशु ॥ ८ ॥

न्यासः। या २। या ६ रूप ८। शोधिते जातम् या ८ रूप ८

इत्यव्यक्तसंकलनव्यवकलने ।

अथ त्रयाणां वैजात्ये सत्युदाहरणं भुजंगप्रयातपूर्वार्धेनाह—  
त्रिभि रूपाः सहितं धनमव्यक्तवर्गत्रयं क्षयाव्यक्तयुग्मेन युक्तं किं  
स्यात्तच्चाशु वदेति पूर्वणान्वयः ॥ अथोत्तरार्धेन व्यवकलनोदाह-  
रणमाह—धनाव्यक्तयुग्मादिति । धनं यद् अव्यक्तयुग्मं तस्मात्  
रूपाष्टकेन सहितं ऋणमव्यक्तषट्कं प्रोह्य अपास्य शेषं व्यवकल-  
नसंभूतं फलं आशु वदेति ॥

### उदाहरण—

रूप तीन करके सहित धन यावत्तावत् वर्ग तीन और ऋण यावत्तावत् दो इनका योग क्या होगा ॥

( १ ) न्यास । याव ३ रूप ३। या २। इस उदाहरण में यावत्तावत् वर्ग ३ और रूप ३ इनका यावत्तावत् २ के साथ योग नहीं होसक्ता क्योंकि वे परस्पर एक जातिके नहीं हैं इसीकारण उनकी पृथक् स्थिति हुई याव ३ या २ रूप ३।

### उदाहरण—

धनयावत्तावत् दो में से धनरूप आठ करके सहित ऋण यावत्तावत् दो को घटा कर शेष बतलाओ ॥

( १ ) न्यास । या २ । या ६ रू ८ । यहाँ पर भी यावत्तावत् २ में से यावत्तावत् ६ और रूप ८ घटाने लगे तो 'संशोध्यमानं स्वमृणत्वमेति—' इस सूत्र के अनुसार यावत्तावत् ६ धन और रूप ८ ऋणहुए बाद सजातीयों के योग करने से यावत्तावत् ८ धन रूप ८ ऋण हुआ यही उत्तर है ॥

अव्यक्तराशि के जोड़ने और घटाने का प्रकार समाप्त हुआ ॥

अव्यक्तादिगुणने करणसूत्रं सार्धवृत्तद्वयम्—

स्याद्रूपवर्णाभिहतौ तु वर्णौ

द्वित्र्यादिकानां समजातिकानाम् ॥ ८ ॥

वधे तु तद्वर्गघनादयः स्यु-

स्तद्भावितं चासमजातिघाते ।

भागादिकं रूपवदेव शेषं

व्यक्ते यदुक्तं गणिते तदत्र ॥ ९ ॥

अथ वर्णगुणनमुपजातिकोत्तरार्धेनोपजातिकया चाह—स्यादिति । वर्णगुणनं द्विवैव संभवति, रूपेण सजातीयवर्णेन विजातीयवर्णेन वा । तत्र रूपेण गुणने 'स्याद्रूपवर्णाभिहतौ वर्णः' इति रूपवर्णाभिहतौ तु वर्णः स्यात् । अस्यायमभिप्रायः—रूपेण वर्णे गुणनीये वर्णेन वा रूपे गुणनीये अङ्कतस्तु गुणनफलं भवति नाम तु वर्णस्यैव । अथ सजातीयवर्णेन गुणने समजातिकानां द्वित्र्यादिकानां वर्णानां वधे तु तद्वर्गघनादयः स्युः ।

एतदुक्तं भवति—यावत्तावता यावत्तावति गुणिते समजात्योर्द्वयोर्घाति इति यावत्तावद्वर्गः स्यात् । स चेत्पुनर्यावता गुणयते तदा समत्रिवातत्वात् यावत्तावद्वधनः स्यात् । अयमपि चेत्तेन गुणयते तदा समचतुर्घातत्वाद् यावत्तावद्वर्गवर्गः स्यात् । असावपि तेन गुणितश्चेत्पञ्चघातत्वाद् यावत्तावद्वर्गघनयोर्घातिः स्यात् । एवं षड्घाते यावत्तावद्वर्गघनो यावत्तावद्वधनवर्गो वा भवेत् । इत्यादि कालकादीनामपि समद्वित्र्यादिवधे कालकादिवर्गघनादयो ज्ञेयाः ।

अथ विजातीयवर्णे न गुणने ' असमजातियाते तद्भावितं स्यात्, इति विजातीयवर्णयोर्घाते तयोर्वर्णयोर्भावितं स्यात् । तथा यावत्तावता कालके गुणिते यावत्तावत्कालकभावितं स्यात् । कालकेन नीलके गुणिते कालकनीलकभावितं स्यात् । इत्यादि बुद्धिमता ज्ञेयम् । यावत्तावत्कालकभावितं यदि कालकेन गुणयते तदा यावत्तावत्कालकवर्गभावितं स्यात् । इदमपि यदि यावत्तावता गुणयते तदा यावत्तावद्द्वर्गकालकवर्गभावितं स्यात् । एवमग्रेऽपि सुधियावधेयम् । एवं गुणनसमिधयायेदानीं भागादिकमाह—भागादिकमिति । शेषं भागादिकं भागवर्गवर्गमूलघनघनमूलादिकं यद् व्यक्तगणित उक्तं तदत्र रूपवदेव ज्ञेयम् । 'भाज्याद्वरः शुध्यति—' इत्यादिना भजनफलसवधेयम् । 'समद्विघातः कृतिः—' इत्यादिना वर्गो ज्ञेय इति । भागादीनां गुणनपूर्वकत्वाद्गुणनसंज्ञाविशेषस्य चोक्तत्वात्तत्र कोऽपि विशेषो वक्तव्यो नास्तीति भावः । इदमुपलक्षणम् । अत्रासंकरार्थं गुणनफलसंज्ञामात्रमुक्तम् । अङ्कतस्तु गुणनादिकं व्यक्तगणिते यदुक्तं तदत्रापि वेदितव्यम् ॥ ८ ॥ ६ ॥

अव्यक्तराशिके गुणन का प्रकार—

रूप और वर्ण इनके घात करने से गुणनफल वर्ण होता है । तात्पर्य यह है कि रूप करके वर्ण को गुणने से अथवा वर्ण करके रूप को गुणने से गुणनफल अङ्कात्मक और रूप के स्थान में वर्ण होजाता है अर्थात् 'रू' इस अक्षर के आगे लिखे हुए जो अङ्कहों उनका और यावत्तावत् आदि वर्ण के आगे लिखे हुए अङ्कोंका आपस में व्यक्तगणित में कही हुई रीति के अनुसार गुणन होगा और 'रू' अक्षर के स्थानमें यावत्तावत् कालक नीलक आदि संज्ञाओंके पहिले के वर्ण या, का, नी आदि अक्षर लिखे जाते हैं । सजातीय वर्णों करके सजातीय दो तीन आदि वर्णों के घात करने से उन के वर्ग घन चतुर्घात आदि होते हैं । आशय यह है कि यावत्तावत् को यावत्तावत् से गुणने में उन दो सजातीयों के सम द्विघात होने से यावत्तावत् वर्ग होता है, जो यही ( यावत्तावत् वर्ग ) फिर यावत्तावत् से गुण दिया जावे तो समान तीन घात होनेसे यावत्तावत् घन होगा, वह फिर यावत्तावत् से गुणा जावे तो समान चार घात होने से यावत्तावद्द्वर्ग वर्ग होगा, वह भी जो यावत्तावत् से गुण दिया जावे तो समान पांचघात होने के कारण यावत्तावत् वर्ग और उस के घन का घात होगा, इसी भांति षडघात करने में यावत्तावत् के वर्गका



घन या यावत्तावत् के घन का वर्ग होगा, इसी प्रकार कालक आदि वर्णों के समान दो तीन आदि घात करने से उन के ( कालकआदिकोंके ) वर्ग घन आदि होंगे। विजातीय वर्णों के घात करने में उन का भावित होता है अर्थात् यावत्तावत् से कालक को गुणने से यावत्तावत्कालकभावित होगा, कालक से नीलक को गुणने से कालकनीलकभावित होगा, यावत्तावत् कालकभावित जो कालक से गुणदिया जावे तो यावत्तावत्कालकवर्ग भावित होगा, यह जो यावत्तावत् से गुण दिया जावे तो यावत्तावत्वर्ग कालकवर्गभावित होगा, यहां पर लाघव के लिये यावत्तावत्कालकभावित के जघे केवल 'याकाभा' ये उन के आधाक्षर लिखते हैं। इसप्रकार गुणन की रीति को कहकर अब भागहार आदि कहते हैं—भागहार, वर्ग, वर्गमूल, घन और घनमूल ये जिस प्रकार व्यक्तगणित ( लीलावती ) में कहे हैं वे-साही यहां पर भी जानो अर्थात् 'भाज्याद्धरः शुध्यति—' इस सूत्र के अनुसार भागहार और 'समद्विघातः कृतिः—' इस सूत्र के अनुसार वर्ग को जानो और '—वर्गघनप्रसिद्धावाद्याङ्कतो विविधरेपकार्यः' इस सूत्र के अनुसार जैसा व्यक्तगणित में आदि से वर्ग और घन सिद्ध किये जाते हैं वे-सा यहां पर भी सिद्ध करो ॥

#### उपपत्ति—

रूप कहिये ज्ञातमान १, २, ३, आदि संख्या उनको रूप से गुण देने में गुणनफल रूपात्मकही होगा यह बात अत्यन्त सुप्रसिद्ध है। रूप से वर्णका गुणने में गुणनफल रूप होगा अथवा वर्ण इस संदेहकी निवृत्ति के लिये अज्ञातराशि को रूपसमूहमानकर युक्ति दिखलाते हैं—कोई एकअन्न सात आठकवाले मान से मापने में एक मान होता है यदि उसे सातसे गुणदेवें तो गुणनफल रूपात्मक होगा या समूहात्मक, जो रूपात्मक मानें तो सात आठक अन्न होगा पर ऐसा मानना उचित नहीं है क्योंकि गुणन करने के प्रथमही सात आठक अन्न विद्यमान था अब गुणन के बाद उनचास आठक अन्न होंगे इसकारण समूहात्मक कहना उचित है तो सात आठक अन्न का समूह सात है इससे 'स्याद्रूपवर्णाभिहतौ वर्णः' यह सूत्रखण्ड उपपन्न हुआ ॥ रूप यह एक व्यक्त संख्या का बोधक है उससे गुणन करने में अङ्कों से गुणन होता है किंतु अक्षरों से नहीं, यदि ऐसा संदेह करो कि रूप और अव्यक्त संख्या के भेद के लिये संख्या के बोधक अङ्कही लिखे जावें रूपके प्रथम अक्षर लिखने का क्या प्रयोजन है तो देखो अङ्कमें ऐसा कोई भेद दिखलाने वाला चिह्न नहीं है कि जिसके होने से रूप और वर्णाङ्कके संनिधि में उनका भेद स्पष्ट प्रतीतहो, इस कारण रूप का आदि अक्षर लिखते हैं ॥ अब सजातीय वर्णोंके गुणन में वर्ण को रूपसमूह अक्षरीकार करके युक्ति दिखलाते हैं—जैसा सात आठक धान्यका १ एक समूह वर्तमान है इसको इसीसे गुण देने से १ हुआ, अब इस सात आठक के समूहात्मक होनेसे एक से गुणा हुआ समूह अथवा समूह से गुणा हुआ स-

यह इसका भेद दुर्ज्ञेय होता है, पर एक गुण्य में गुणक के भेद होने के कारण से गुणनफल में अवश्य भेद होता है इसलिये गुणनफल को समूह वर्गरूपी कहना उचित है तो वे उनचास आठक हुए इस कारण सजातीय दो वर्णों का घात वर्ग होता है यह घात सिद्ध हुई ॥ इसीप्रकार दो तीन चार आदि सजातीय वर्णों के घात करने से उन के घन, और वर्गवर्ग आदि होते हैं इस्से 'द्वित्र्यादिकानां समजातिकानां वधे तु तद्दर्गघनादयः स्युः' इतना सूत्र खण्ड उपपन्न हुआ ॥

अब विजातीयवर्णों के घात करने में उनका भावित होता है ऐसा जो पूर्व कहा है उसकी युक्ति दिखताते हैं—सात आठक धान्यवाला ? एक समूह है और पांच आठक धान्यवाला दूसरा ? एक समूह है, इन दोनों समूहों का घात ? हुआ, अब इसे सात आठक धान्यवाला समूहनहीं कहसक्ते क्योंकि एक गुणित और समूहगुणित का अभेद होगा, और समूहवर्ग भी नहीं कहसक्ते क्योंकि समूहको अपने से गुणने से और दूसरे समूहके गुणने से जो गुणनफल उत्पन्न होंगे उनका भेद होना उचित है, इसकारण उन दो समूहोंका घात एक विलक्षण ही है, ऐसामानने से ३५ आठक होते हैं और ऐसा होना योग्य भी है इसलिये विजातीय वर्णोंका घात अक्षर से होना युक्त है तहां आचार्यों ने घातकी 'भावित' यह संज्ञा रखी यदि 'वध' यह संज्ञाकरते तो कदाचित् यावत्तावत् वर्ग के साथ संकर ( मेल ) होता, 'घात' संज्ञाकरते तो कभी यावत्तावत् घनके साथ संकर होना संभव था, गुणनशब्द के आदि अक्षर लिखने से 'गुह्य' इस अश्लील शब्दकी भावना होती और हतिशब्द के प्रथम अक्षर लिखने से कदाचित् हरितकवर्ण की भ्रान्ति होगी यदि और किसी शब्द के आदि वर्ण लिखने से संकर आदिक दोष न हो तो उसका लिखना योग्य है तो भी ग्रन्थकारने पूर्व आचार्यों के अनुरोधसे 'भावित' यह संज्ञा की इस्से ' तद्भाविनं चासमजातिघाते ' यह सूत्रखण्ड उपपन्न हुआ ॥ ८ ॥ ६ ॥

गुण्यः पृथग्गुणकखण्डसमो निवेद्य—

स्तैः खण्डकैः क्रमहतः सहितो यथोक्त्या ।

अव्यक्तवर्गकरणीगुणनासु चिन्त्यो

व्यक्तोक्तखण्डगुणनाविधिरेवमत्र ॥ १० ॥

अथ शिष्यजनसौकर्यार्थं ' गुण्यस्त्वधोयो गुणखण्डतुल्यः—' इत्यादि व्यक्तोक्तखण्डगुणनं वसन्ततिलकया विशदयति—गुण्य इति । गुणकस्य यावन्ति खण्डानि तावत्सु स्थानेषु पृथग् गुण्यो

निवेश्यः । अत्र खण्डानि संज्ञाभेदेन अवगन्तव्यानि । अथ पृथङ् निवेशितो गुण्यस्तैर्गुणकखण्डैः प्रथमस्थाने प्रथमखण्डेन, द्वितीयस्थाने द्वितीयखण्डेन, तृतीयस्थाने तृतीयखण्डेन, एवं क्रमेण 'स्याद्रूपवर्णाभिहतौ वर्णः—' इत्यादिना गुणितः सन् यथोक्त्या पूर्वोक्तप्रकारेण 'योगोऽन्तरं तेषु समानजात्योः—' इत्यादिना 'योगे युतिः स्यात् क्षययोः स्वयोर्वा—' इत्यादिना च सहितः । अत्र अव्यक्तगणिते अव्यक्तवर्गकरणीगुणनासु यथा तथा अव्यक्तगुणनासु वर्गार्थं वर्गगुणनासु करणीगुणनासु च व्यक्तोक्तखण्डगुणनाविधिरेवं चिन्त्यः । एवमन्येऽपि गुणनप्रकारा द्रष्टव्याः ॥ १० ॥

अत्र शिष्यजनोंकी सुगमता के लिये 'गुण्यस्त्वधो धो गुणखण्डतुल्यः—' इस व्यक्तोक्त खण्डगुणन को विशद ( खुलासा ) करते हैं—

गुणक के जितने खण्ड किये जावें उतने स्थानों में अलग अलग गुण्य को स्थापन करो और उन स्थापित किये हुए गुण्य खण्डों को इस क्रम से गुणो कि प्रथम स्थानमें प्रथम खण्डसे, दूसरे स्थान में दूसरे खण्ड से, तीसरे स्थान में तीसरे खण्ड से इसप्रकार 'स्याद्रूपवर्णाभिहतौ तु वर्णः—' इस सूत्र के अनुसार गुणन करने से जो फल उत्पन्न हो उसको पहिले कहे हुए 'योगोऽन्तरं तेषु समानजात्योः—' इस सूत्र की और 'योगे युतिः स्यात् क्षययोः स्वयोर्वा—' इस सूत्र की रीति से जोड़ो वह गुणनफल होगा यहाँ अव्यक्त के गुणन करने में वर्ग के गुणन करने में और करणीके गुणन करने में, व्यक्त में जो खण्डगुणन का प्रकार कहा है उसी को जानो । यहाँ 'खण्डगुणन' यह पद उपलक्षण है इस कारण और भी गुणन के प्रकारों को जानो ॥

उपपत्ति—

इसकी उपपत्ति मत्कृतलीलावती टीका के २२ वें पृष्ठ में देखो ॥

उदाहरणम्—

यावत्तावत्पञ्चकं व्येकरूपं

यावत्तावद्भिस्त्रिभिः सद्विरूपैः ।

संगुण्य द्वाग् ब्रूहि गुण्यं गुणं वा

व्यस्तं स्वर्णं कल्पयित्वा च विद्वन् ॥ ६ ॥

न्यासः । गुणयः या ५ रू १ । गुणकः या ३ रू २ ।  
गुणनाज्जातं फलम् याव १५ या ७ रू २ ।

गुणयस्य धनर्णत्वव्यत्यासे

न्यासः । गुणयः या ५ रू १ गुणकः या ३ रू २  
गुणनाज्जातम् याव १५ या ७ रू २ ।

गुणकस्य धनर्णत्वव्यत्यासे

न्यासः । गुणयः या ५ रू १ गुणकः या ३ रू २  
गुणनाज्जातम् याव १५ या ७ रू २ ।

द्वयोर्धनर्णत्वव्यत्यासे

न्यासः । गुणयः या ५ रू १ गुणकः या ३ रू २  
गुणनाज्जातम् याव १५ या ७ रू २

उदाहरण—

रूप १ करके हीन यावत्तावत् ५ को रूप २ करके युक्त यावत्तावत् ३ से गुण दो और गुणय गुणक को धन ऋण अथवा व्यस्त अर्थात् ऋण धन मानकर गुण दो यों करने से जो अलग अलग गुणनफल हों उन्हें बतलाओ ॥

( १ ) न्यास । गुणय या ५ रू १ । गुणक या ३ रू २ । अब स्थान गुणन की रीति से

या ५ रू १

या ३ रू २

याव १५ या ३

या १० रू २

गुणनफल याव १५ या ७ रू २ हुआ ॥

( २ ) गुणय या ५ रू १ में यावत्तावत् पांचको ऋण और ऋण रूप एक को धन मानकर स्थान गुणनकी रीति से

या ५ रू १

या ३ रू २

याव १५ या ३

या १० रू २

गुणनफल याव १५ या ७ रू २ हुआ ॥

( ३ ) गुणक या ३ रू २ में यावत्तावत् तीन और रूप दो को ऋण मान कर स्थान गुणनकी रीति से

या ५ रू १

या ३ रू २

याव १५ या ३

या १० रू २

गुणनफल याव १५ या ३ रू २ हुआ ॥

( ४ ) गुणय या ५ रू १ और गुणक या ३ रू २ में धन ऋण का व्य-  
त्यास अथात् पर फेर कर स्थान गुणन की रीति से

या ५ रू १

या ३ रू २

याव १५ या ३

या १० रू २

गुणनफल याव १५ या ७ रू २ हुआ ॥

भागहारे करणसूत्रं वृत्तम्—

भाज्याच्छेदः शुध्यति प्रच्युतः सन्

स्वेषु स्वेषु स्थानकेषु क्रमेण ।

यैर्यैर्वर्णैः संगुणो यैश्च रूपैः—

भागहारे लब्धयस्ताः स्युरत्र ॥ ११ ॥

पूर्वगुणनफलस्य स्वगुणच्छेदस्य प्रथमपक्षस्य भा-  
गहारार्थं न्यासः ।

भाज्यः । याव १५ या ७ रू २ ।

भाजकः । या ३ रू २ ।

भजनादाप्तो गुणयः या ५ रू १

द्वितीयस्य न्यासः ।

भाज्यः । याव १५ या ७ रू २ ।

भाजकः । या ३ रू २ ।

भजनेन लब्धो गुणयः या पूं रू १ ।

तृतीयस्य न्यासः ।

भाज्यः । याव १पू या ७ रू २ ।

भाजकः । या ३ रू २ ।

हरणादाप्तो गुणयः या पू रू १ ।

चतुर्थस्य न्यासः ।

भाज्यः । याव १पू या ७ रू २

भाजकः । या ३ रू २

हते लब्धो गुणयः या पू रू १ ।

इत्यव्यक्तगुणभजने

अथ ' भाज्याद्धरः शुध्यति-- ' इत्यादिना भजनफलसिद्धा-  
वपि वर्णसंज्ञावधानार्थं मन्दावबोधनार्थं च पुनः शालिन्या वि-  
शदयति--भाज्यादिति । छेदो हरः । स यै यैर्वर्णै र्यै रूपैश्च गुणितः  
सन् भाज्यात् स्वेषु स्वेषु स्थानेषु यथास्वं समानजातिषु प्रच्युतः  
सन् शुध्यति नावशिष्यते ता अत्र लब्धयः स्युः । ते वर्णाः तानि च  
रूपाणि लब्धयः स्युरित्यर्थः ॥ ११ ॥

अव्यक्त राशि के भागहार का प्रकार—

अब ' भाज्याद्धरः शुध्यति— ' इस सूत्र के अनुसार भजनफल के सिद्ध होने पर भी वर्णसंज्ञा की परचिति और मन्दजनों के बोध के लिये फिर भी उसे स्पष्ट करते हैं—जिन जिन वर्ण और रूप करके गुणाहुआ भाजक भाज्य से अपने अपने स्थानों में घटायाहुआ शुद्ध हो अर्थात् अवशिष्ट न रहे वे वर्ण और रूप यहां लब्धि होते हैं ॥

उपपत्ति—

इसप्रकार की उपपत्ति मेरी बनाई हुई लीलावती की टीका के ३७ वें पृष्ठ में भली भांति स्पष्ट है ॥

( १ ) भाज्य याव १५ या ७ रू २ । भाजक या ३ रू २ । यहां भाज्य में पहिले यावत्तावत् वर्ग १५ हैं इसकारण उनमें यावत्तावत् वर्गही को घटाना युक्त है भाजक में पहिले यावत्तावत् ३ हैं उनको रूप से गुणने से ' स्याद्रूप-वर्णाभिहतौ तु वर्णः ' इस सूत्रके अनुसार वर्णही होता है किंतु उनका वर्ग नहीं होता , यावत्तावत् से गुण देने में समान जातियों के घात होने से यद्यपि यावत्तावत् वर्ग हागा तो भी अङ्कों में तीन होंगे इसलिये शोधन करने पर भी भाज्य में यावत्तावत् वर्ग न घटसकेंगे इसकारण यावत्तावत् पांच से भाजक को गुणने से यावत्तावत् वर्ग पंद्रह होंगे तो घटजायेंगे, अब या ५ से भाजक ' या ३ रू २ ' को गुणदिया तो हुआ याव १५ या १ ' इसको भाज्य ' याव १५ या ७ रू २ ' में यथास्थान घटा दिया तो शेष ' या ३ रू २ ' बचा ' यावत्तावत् पांच से गुणा हुआ भाजक शुद्ध हुआ है इसलिये यावत्तावत् ५ लब्धि आई । अब भाज्य शेष में यावत्तावत् तीन हैं इस कारण भाजक को रूप से गुण देनेसे जो गुणनफल होगा वह भाज्यशेष में घट सकैगा परंतु धन रूप से गुणन करने में ' संशोध्यमानं स्वमृणत्वमेति ' इस सूत्र के अनुसार दोनों के ऋण होने से योग होगा तो शुद्धि न होगी इस कारण ऋणरूप से गुणने में शुद्धि होगी, अब ' रू १ ' से भाजक ' या ३ रू २ ' को गुण दिया तो ' या ३ रू २ ' हुआ उसको ' या ३ रू २ ' इस भाज्य शेष में घटा दिया तो ऋणरूप १ लब्धि मिली, इस प्रकार ' या ५ रू १ ' यह संपूर्ण लब्धि हुई यही पहिला गुण्यथा ॥

( २ ) भाज्य याव १५ या ७ रू २ । भाजक या ३ रू २ । यहां परभी उक्तरीति के अनुसार ' या ५ रू १ ' यह लब्धि मिली ॥

( ३ ) भाज्य याव १५ या ७ रू २ । भाजक या ३ रू २ । यहां परभी उक्तप्रकार के अनुसार लब्धि ' या ५ रू १ ' आई ॥

( ४ ) भाज्य याव १५ या ७ रू २ । भाजक या ३ रू २ । उक्तप्रकारसे लब्धि मिली या ५ रू १ ॥

अव्यक्तराशिके गुणन और भागहारका प्रकारसमाप्तहुआ ॥

**वर्गोदाहरणम्—**

**रूपैः षड्भिर्वर्जितानां चतुर्णा-**

**मव्यक्तानां ब्रूहि वर्गं सखे मे ॥ ६ ॥**

न्यासः या ४ रू ६ । जातो वर्गः याव १६ या ४ रू ३ रू ६

अथ यद्यपि वर्गसूत्रमन्तरातदुदाहरणं वक्तुमनुचितं तथापि वर्गस्य समद्वियातरूपत्वाद् गुणनसूत्रेणैव तत्सिद्धेः ' अव्यक्तवर्ग-

करणीगुणनासु चिन्त्यः' इति विशेषोक्तेश्च तदुचितमेवेति शालिन्युत्तरार्थेन तदाह—रूपैरिति । स्पष्टोऽर्थः ।

अब यहाँपर यद्यपि वर्णसूत्रके कहने के विना उसके ( वर्णके ) उदाहरण का कथन अनुचित प्रतीत होता है तो भी वर्णके समद्विघात रूपहोने से गुणन सूत्रही करके उसका ( वर्णका ) साधन होता है इसकारण वर्णका उदाहरण कहते हैं—ऋणरूप छ करके रहित यावत्तावत् चारका वर्ण कहो ॥

न्यास । या ४ रू ६ इनका वर्ण करने के लिये स्थान गुणनकी रीति से न्यास ।

या ४ रू ६

या ४ रू ६

याव १६ या २४

या २४ रू ३६

गुणनफल=याव १६ या ४८ रू ३६ येही वर्ण हुआ ।

वर्णमूले करणसूत्रं वृत्तम्—

कृतिभ्य आदाय पदानि तेषां

द्वयोर्द्वयोश्चाभिहतिं द्विनिघ्नीम् ।

शेषात्यज्येद्रूपपदं गृहीत्वा

चेत्सन्ति रूपाणि तथैव शेषम् ॥ १२ ॥

अथ वर्णे दृष्टे कस्यायं वर्ण इति मूलाङ्गज्ञानार्थमुपायमुपजातिकयाह—कृतिभ्य इति । तेषां वर्णराशिगताव्यक्तानां मध्ये कृतिभ्यो वर्णेभ्यः पदानि मूलान्यादाय तेषां पदानां परस्परं द्वयोर्द्वयोरभिहतिं द्विनिघ्नीं शेषाद्विशोधयेत्, यदि शुद्धिर्भवेत्तदा तानि तस्य वर्णस्य पदानि भवेयुरित्यर्थादुक्तं भवति ।

१ यहाँ पर 'गुण्यस्त्वधोधो गुणखण्डतुल्यः—' इस व्यक्तगणितोक्त खण्डगुणनकी अपेक्षा भी 'स्थानैः पृथग्वा गुणितः समेतः' इसस्थानगुणन करने में अधिक नौकर्य होता है इसकारण प्रायः सबजगत् स्थानगुणनही की रीति पर गणित दिखलाया है । वर्ण भी इसरीतिसे तुरंत सिद्ध होना है इसकारण—वर्णघनप्रसिद्धावाद्याङ्कतो वा विधिगण कार्यः' इससूत्रके अनुसार जो आद्याङ्कविधिसे लायने करके वर्ण आदि सिद्ध कियेजाने हैं उनकी भी कुछ विशेष आवश्यकता नहीं है ॥



कृत्योरित्यपि द्रष्टव्यम् । अथ यदि वर्गराशौ रूपाणि सन्ति तर्हि रूपपदं गृहीत्वा शेषं तथैव द्वयोर्द्वयोश्चाभिहितं द्विनिघ्नौ शेषात्त्यजेदिति । रूपेषु सत्सु यदि रूपपदं न लभ्यते तदा स वर्ग-  
राशिर्नेत्यर्थादुक्तं भवति ॥ १२ ॥

अव्यक्तराशिके वर्गमूलका प्रकार—

वर्गराशि में जितने अव्यक्त अर्थात् वर्णहों उनका मूल लो और उन मूलों में से दोदो मूलों के दूनेघात को शेषमें ( जिसवर्गात्मक राशि से मूल लिया गयाथा उसमें ) घटादो तो वे मूल होते हैं, इसीप्रकार यदि वर्गराशि में रूपहों तो उनका मूल लेकर उक्त क्रियाकरो, जो रूपोंके होनेपर उनका मूल न मिले तो वह वर्गराशिही नहीं है ॥

उपपत्ति—

राशि का समान दो घातवर्ग होता है, यह पारिभाषिक संज्ञाहै । जिस का वर्ग किया जाताहै वह राशि गुण्य और गुणक दोनों होताहै वहां एकखण्डात्मक वर्ग में किसका यह समद्विघात है इसप्रकार समद्विघात के खोजकरनेसे मूलकाजानना सुगमहै । अब दो खण्डवाले राशिके वर्ग करने के लिये न्यास ।

$$\text{गुण्य} = \text{या } ४ \text{ रू } ६$$

$$\text{गुणक} = \text{या } ४ \text{ रू } ६$$

$$\text{पहिली पङ्क्ति} = \text{या } १६ \text{ या } २४$$

$$\text{दूसरी पङ्क्ति} = \text{या } २४ \text{ रू } ३६$$

$$\text{गुणनफल} = \text{या } १६ \text{ या } ४८ \text{ रू } ३६$$

देखो यहां पहिली पङ्क्ति में पहिले खण्डका (या ४ का वर्ग १६) वर्ग और दोनों खण्डों का घात ( या ४ रू ६ का घात या २४ ) है इसीप्रकार दूसरी पङ्क्ति में दोनों खण्डों का घात ( या ४ रू ६ का घात या २४ ) और दूसरे खण्ड का वर्ग ( रू ६ का वर्ग रू ३६ ) है । अर्थात् दोनों पङ्क्ति में दोनों खण्डोंका घात है अब उन दोनों खण्डों का योग करने से दूना दोनों खण्डोंका घात होता है वही द्विगुण दोनों खण्डों का घात या ४८ गुणनफल की पङ्क्ति में लिखा है । इससे साफ मालूम होता है कि दो खण्ड वाले राशि के वर्ग करने में तीन खण्ड होते हैं खण्डोंके वर्ग दूना खण्डों का घात या १६ या ४८ रू ३६ ॥ तीन खण्डवाले राशिके वर्ग करने के लिये न्यास ।

गुण्य = या ३ का ४ नी ५

गुणक = या ३ का ४ नी ५

पहिली पद्धक्ति = याव ९ या० का १२ या० नी १५

दूसरी पद्धक्ति = का० या १२ काव १६ का० नी २०

तीसरी पद्धक्ति = नी० या १५ नी० का २० नीव २५

गुणनफल = याव ९ या० का २४ या० नी ३० काव १६ कानी ४० नीव २५

देखो यहां पहिली पद्धक्ति में पहिले खण्डका वर्ग, पहिले खण्डका दूसरे का घात और पहिले खण्ड का तीसरे का घात है । दूसरी पद्धक्ति में दूसरे खण्ड का वर्ग, पहिले खण्डका दूसरे का घात और दूसरे खण्डका तीसरे का घात है । तीसरी पद्धक्ति में तीसरे खण्ड का वर्ग, पहिले खण्डका तीसरे का घात और दूसरे खण्ड का तीसरे का घात है । अर्थात् वर्ग करने में हर एक खण्डों का वर्ग और दूना दोनों खण्डों का घात होता है इसके देखने से 'कृतिभ्य आदाय—' इस सूत्र की उपपत्ति स्पष्ट प्रतीत होती है ॥ १२ ॥

पूर्वसिद्धस्य वर्गस्य मूलार्थं न्यासः याव १६ या ४ं रू ३६।

लब्धं मूलम् या ४ रू ६

इत्यव्यक्तवर्गवर्गमूले ।

इत्यव्यक्तपद्धिधम्

'रूपैः पद्भिः—' इस प्रश्न के अनुसार सिद्ध किये हुए वर्ग का वर्गमूल के लिये लिखते हैं—

न्यास । याव १६ या ४ं रू ३६ । इस वर्गराशि में यावत्तावत् वर्ग सोलह और रूप छत्तीस ये दो वर्ग हैं इन से मूल या ४ रू ६ मिले, इन दोनों के घात द्विगुण को या ४८ 'संशोध्यमानं स्वमृणत्वमेति—' इस सूत्रके अनुसार शेष या ४ं में घटाने लगे तो ऋणोंका योग होजाने से न घटा इस लिये उन दोनों में से एकको ऋण कल्पना किया तो द्विगुण दोनोंका घात या ४ं 'संशोध्यमानमृणं धनं भवति' इसरीति से घन होनेपर धनर्णयोरन्तरमेव योगः' इसके अनुसार घटगया तो या ४ रू ६ अथवा या ४ं रू ६ मूल मिला परं च यहांपर पूर्व मूलही अपेक्षित है क्योंकि इसी मूलका वर्ग कियाथा ॥

अव्यक्त राशिके वर्ग और वर्गमूल का प्रकार समाप्त हुआ ।

अव्यक्त पद्धिध समाप्त हुआ

अथानेकवर्णपद्धिधम् ।

तत्र संकलनव्यवकलनयोरुदाहरणम्—

यावत्तावत्कालक—

नीलकवर्णास्त्रिपञ्चसप्तधनम् ।

द्वित्रयेकमितैः क्षयगैः

सहिता रहिताः कति स्युस्तैः ॥ १० ॥

न्यासः । या ३ का ५ नी ७ । या २ का ३ नी १ । योगे जातम्  
या १ का २ नी ६ । वियोगे जातम् या ५ का ८ नी ८ ।

इत्थनेकवर्णसंकलनव्यवकलने

इसप्रकार एक वर्णपद्धिध के उदाहरण कहकर अब अनेकवर्णपद्धिध के उदाहरण कहते हैं—वहाँ भी पहिले अनेकवर्ण के संकलन और व्यवकलनका उदाहरण—

धन यावत्तावत् तीन, कालक पांच और नीलक सात ये ऋण यावत्तावत् दो, कालक तीन और नीलक एक करके सहित और रहित क्या होंगे ॥

न्यास ।

योज्य या ३ का ५ नी ७ } इनका योग या १ का २ नी ६ हुआ ।  
योजक या २ का ३ नी १ }

न्यास ।

वियोज्य या ३ का ५ नी ७ } इनका अन्तर उक्तप्रकारके अनुसार या  
वियोजक या २ का ३ नी १ } ५ का ८ नी ८ हुआ

अनेकवर्ण का संकलन और व्यवकलन समाप्त हुआ ॥

गुणनदेरुदाहरणम् —

यावत्तावत्त्रयमृणमृणं कालकौ नीलकः स्वं

रूपेणाख्या द्विगुणितमितैस्ते तु तैरेव निघ्नाः ।

किं स्यात्तेषां गुणनजफलं गुणयभक्तं च किं स्या-

द्गुणयस्याथ प्रकथय कृतिं मूलमस्याः कृतेश्च ॥ ११ ॥

न्यासः ।

गुणयः या ३ का २ नी १ रू १

गुणकः या ६ का ४ नी २ रू २

गुणिते जातम् याव १८ काव १ नीव २ याकाभा २४  
यानी भा १२ कानी भा ८ या १२ का ८ नी ४ रू २ ।  
अस्मादेव गुणनफलाद्गुणयेनानेन या ३ का २  
नी १ रू १ भक्तादाप्तो गुणकः या ६ का ४ नी २ रू २ ।

इत्यनेकवर्णगुणनभजने

पूर्वगुणयस्य वर्गार्थं न्यासः ।

या ३ का २ नी १ रू १

जातो वर्गः याव ६ काव ४ नीव १ याकाभा १२ यानीभा ६  
कानीभा ४ या ६ का ४ नी २ रू १ ।  
वर्गादस्मान्मूलम् या ३ का २ नी १ रू १

इत्यनेकवर्णवर्गवर्गमूले ।

इत्यनेकवर्णषड्विधम् ॥

अनेक वर्ण के गुणन का उदाहरण—

धनरूप एक करके सहित ऋण यावत्तावत् तीन, ऋण कालक दो और धन नीलक एक इन को धनरूप दो करके सहित ऋण यावत्तावत् छ ऋण कालक चार और धन नीलक दो से गुणकर गुणनफल कहो ।

न्यास ।

गुण्य या ३ का २ नी १ रू १  
 गुणक या ६ का ४ नी २ रू २

याव १८ या.का १२ या.नी ६ या ६  
 का.या १२ काव ८ का.नी ४ का ४  
 नी.या ६ नी. का ४ नीव २ नी २  
 या ३ का २ नी १ रू १

गुणनफल याव १८ या.का २४ या.नी १२ या १२ काव ८ का.नी ८  
 का ८ नीव २ नी ४ रू २ ।

अनेकवर्णके भजन का उदाहरण—

याव १८ या.का २४ या.नी १२ या १२ काव ८ का.नी ८ का ८ नीव २ नी  
 ४ रू २ इसमें या ३ का २ नी १ रू १ इसका भाग लेने से क्या लब्धि मिलेगी ।  
 यहाँपर 'भाज्याच्छेद-शुध्यति --' इस रीतिके अनुसार लब्धि लेनी चा-  
 हिये तो भाज्यमें प्रथम यावत्तावद्द्वर्ग अटारह हैं और भाजक में यावत्तावत्  
 तीनहैं भाजक को यावत्तावत् तीनसे गुण देने में ऋण यावत्तावद्द्वर्ग अटार-  
 ह होते हैं इनको यदि घटा देंगे तो धन होजानेके कारण योग होनेसे शो-  
 धन न होगा इसलिये ऋण यावत्तावत् छन भाजकको गुण देने से शोध-  
 न होगा इसकारण या ६ से भाजक को गुण दिया तो 'याव १८ या. का  
 १२ या.नी ६ या ६' हुआ इसको भाज्यमें यथास्थान घटा दिया तो या.  
 का १२ या.नी ६ या ६ काव ८ का.नी ८ का ८ नीव २ नी ४ रू २' शेष  
 रहा लब्धि या ६ मिली । अब भाज्य में यावत्तावत्कालक भावित है तो  
 ऋण कालक चार से भाजक को गुणने से 'या. का १२ का व ८ का.नी ४  
 का ४' हुआ इसको भाज्यमें यथास्थान घटा देनेसे 'या.का ६ या ६ का.नी  
 ४ का ४ नी व २ नी ४ रू २, शेष वचा लब्धि का ४ मिली । फिर भाज्य  
 में यावत्तावन्नीलक भावित है तो नीलक दो से भाजक को गुण देनेसे 'या.  
 नी ६ का.नी ४ नी व २ नी २' हुआ इसको भाज्य में यथास्थान घटाने से  
 'या ६ का ४ नी २ रू २' शेष रहा लब्धि नी २ मिली । फिर भाज्य में याव-  
 त्तावत् ६हैं भाजकका रूप दोसे गुण देनेसे जो गुणनफल होगा वह भाज्यसे  
 शुद्ध होगा इसकारण रूप २ से भाजक 'या ३ का २ नी १ रू १' को गुण दिया  
 तो या ६ का ४ नी २ रू २' हुआ इसको भाज्य शेष 'या ६ का ४ नी २ रू २' में  
 घटा दिया तो शेष कुछ नहीं बचा और सब लब्धि या ६ का ४ नी २ रू २ मिली ॥

अनेकवर्ण का गुणन और भजन समाप्त हुआ ॥

अनेकवर्णके वर्गका उदाहरण—

रूप एक करके सहित ऋण यावत्तावत् तीन, ऋण कालक दो और धन  
 नीलक एक इनका वर्ग क्या होगा ।

या ३ का २ नी १ रू १

या ३ का २ नी १ रू १

याव ९ या.का ६ या.नी ३ या ३

का.या ६ काव ४ का.नी २ का २

नी.या ३ नी.का २ नीव १ नी १

या ३ का २ नी १ रू १

वर्ग हुआ—याव ९ या.का १२ या. नी ६ या ६ काव ४ का. नी ४ नीव १ नी २ रू १

अनेक वर्ग के मूलका उदाहरण—

‘याव ९ या.का १२ या.नी ६ या ६ काव ४ का.नी ४ नीव १ नी २ रू १’ इस वर्गात्मक संख्याका मूल क्या होगा ।

यहां ‘कृतिभ्य आदाय पदानि’ इस सूत्रके अनुसार याव ९ काव ८ नीव १ और रू १ इनका मूल ‘या ३ का २ नी १ रू १’ आया इसमें दो दो का दूना घात करने से ‘या.का १२ या.नी ६ या ६’ हुआ, इसका वर्ग शेषमें घटाना है ता ‘संशोध्यमानं स्वमृणत्वमेति—’ इस रीतिके अनुसार यद्यपि यावत्तावत्कालकभावित के ऋण होने के कारण ‘धनर्णयान्तरमेव योगः’ इससे शुद्धि होगी तांभी यावत्तावन्नीलकभावित और यावत्तावद् वर्ण होने से साजात्य के कारण दून होजायेंगे किंतु शुद्धि न होगी इसलिये ऋण यावत्तावत् तीन मूल कल्पना करो क्योंकि ‘स्वमूल धनर्ण’ ऐसा कहा है तो दो दो राशि के दूनाघात करने से ‘या.का १२ या.नी ६ या ६’ हुआ यहाँपर यद्यपि ‘संशोध्यमानं स्वमृणत्वमेति—’ इस के अनुमार यावत्तावन्नीलक भावित और यावत्तावत् की शुद्धि होगी तो भी यावत्तावत्कालकभावित दूना होजायगा इन कारण शुद्धि न होगी, तो पूर्वघात में यावत्तावन्नीलक भावित और यावत्तावत् के व्यत्यास के लिये नीलक और रूपको ऋण कल्पना करना चाहिये, अथवा इस घात में यावत्तावत्कालकभावित के लिये कालकको ऋण मानना चाहिये इसप्रकार दो गति है तो मूल ‘या ३ का २ नी २ रू १’, यह अथवा ‘या ३ का २ नी २ रू १’ यह हुआ । इन दोनों मूलों का आपस में दो दो का दूना घात तुल्यही होता है ‘या.का १२ या.नी ६ का.नी ४ का ४ नी २’ इसके घटाने से सर्वशुद्धि होती है इस कारण उन दोनों का मूलत्व सिद्ध हुआ ॥

इत्याचार्यश्रीसरयूप्रसादसुत—दुर्गाप्रसादोन्नते ललितावती-हृदयग्राहिणि वीजविलासिन्यनेकवर्णपङ्क्तिधं समाप्तम् ॥

अनेकवर्ण का वर्ग और वर्गमूल समाप्त हुआ ।

सोपपत्तिक अनेकवर्णपङ्क्ति समाप्त हुआ ॥

दुर्गाप्रसादरचिते भाषाभाष्ये मिताक्षरे ।

वासनाभाङ्गिसुभगं संपूर्णं वर्णपङ्क्तिम् ॥

### अथ करणीषड्विधम् ।

तत्र संकलनव्यवकलनयोः करणसूत्रं वृत्तद्वयम्—

योगं करणयोर्महतीं प्रकल्प्य

घातस्य मूलं द्विगुणं लघुं च ।

योगान्तरे रूपवदेतयोः स्तो

वर्गेण वर्गं गुणयेद्भजेच्च ॥ १३ ॥

लघ्व्या हतायास्तु पदं महत्याः

सैकं निरेकं स्वहतं लघुघनम् ।

योगान्तरे स्तः क्रमशस्तयोर्वा

पृथक्स्थितिः स्याद्यदि नास्ति मूलम् ॥ १४ ॥

अथ करणीषड्विधं व्याख्यायते—तत्र तावदिन्द्रवज्रोपजाति-  
काभ्यां करणीसंकलनव्यवकलने गुणनभजनयोश्च विशेषं प्रति-  
पादयति—यस्य राशोर्मूलेऽपेक्षिते निरग्रं मूलं न संभवति स 'क-  
रणी' इत्युच्यते । करणयोर्योगेऽन्तरे वा कर्तव्ये रूपवत् कृतो यः  
करणयोगः सा 'महती करणी' इति कल्पयेत् । करणयोर्घातस्य  
मूलं द्विगुणं सा 'लघुः करणी' इति कल्पयेत् । तयोर्लघुमहतयोः  
कल्पितकरणयो रूपवत्कृते ये योगान्तरे ते प्रथमकरणयोर्योगान्तरे  
स्तः । अथ 'अव्यक्तवर्गकरणगुणनासु चिन्त्यः' इत्यादिना 'भा-  
ज्याद्वरः शुध्यति—' इत्यादिना च करणीगुणनभजनयोः सिद्धौ  
सत्यामपि तत्र विशेषमाह—'वर्गेण वर्गं गुणयेद्भजेच्च' इति । एत-  
दुक्तं भवति—करणगुणन कर्तव्ये यदि रूपाणां गुणयत्वं गुणक-

त्वं वा स्यात् करणीभजने कर्तव्ये यदि रूपाणां भाज्यत्वं भाजकत्वं वा स्यात्तर्हि रूपाणां वर्गं कृत्वा गुणनभजने कार्ये । करणया वर्गरूपत्वादिति । वर्गस्यापि समद्विघाततया गुणनविशेषत्वाद्दुक्तवत्सिद्धिः । 'स्थाप्योऽन्त्यवर्गो द्विगुणान्त्यनिघ्नाः—' इत्यादिना व्यक्तोक्तप्रकारेण वा करणीवर्गस्य सिद्धिः स्यात् । किंतु 'वर्गेण वर्गं गुणयेत्' इत्युक्तत्वात् 'द्विगुणान्त्यनिघ्नाः' इत्यत्र चतुर्गुणान्त्यनिघ्ना इति द्रष्टव्यम् । मूलज्ञानार्थं तु सूत्रं वक्ष्यति ॥ १३ ॥ अथ प्रकारान्तरेण योगान्तरे 'लघ्व्या हृतायाः—' इत्यादिना निरूपयति—लघ्व्या करणया हृतायाः महत्याः करणया यत्पदं तदेकत्र सैकमपरत्र निरेकं कार्यम् । उभयमपि वर्गितं लघुकरणि गुणितं च क्रमेण करणयोर्योगान्तरे स्तः । अत्र लघ्व्या महत्या भागे यदि भिन्नता स्यात्तर्हि मूलाभावे मूलार्थं यथासंभवमपवर्तो द्रष्टव्यः । अत्र करणयोर्मध्ये याङ्गतो लघुः सा लघुः । याङ्गतो महीती सा महतीति ज्ञेयम् । अत्र लघ्व्या हृताया महत्या यदि मूलं न लभ्यते तर्हि योगान्तरे कथं कर्तव्य इत्यत आह—'पृथक् स्थितिः स्याद्यदि नास्ति मूलम्' इति ॥ १४ ॥

करणी के जोड़ने और घटाने का प्रकार—

जिस राशि का निरग्र अर्थात् पूरा मूल न मिले उसे करणी कहते हैं । योज्य योजक अथवा वियोज्यवियोजकरूप जो करणी होवे उनका योग करो और उसको महतीसंज्ञक जानो । फिर उन्हीं करणियों के घातको घृणा करो और उसकी लघुसंज्ञा जानो । इस प्रकार महती और लघुसंज्ञक जो दो करणी सिद्ध हुई उनका रूपके समान योग और अन्तर करो । करणी के गुणन करने में जो रूप गुण्य और गुणकहों, भजन करने में भाज्य और भाजक हों तो रूपोंका वर्ग करके बाद गुणन और भजनकरो ॥

करणी के जोड़ने और घटाने का दूसरा प्रकार—

योज्य योजक और वियोज्यवियोजकरूप जो दो करणी होती हैं उनमें जो अङ्कसे बड़ी हो उसको महती जो छोटी हो उसे लघु कहते हैं । महती करणीमें लघु करणी का भाग लेने से जो फलमिले उसका मूल लेकर दो स्थान में रखो और एक स्थान में १ जोड़दो दूसरे स्थान में घटादो फिर उनके वर्ग को लघुकरणि से गुण दो बाद उनका योग और अन्तर रूपराशि के समान



करों । यदि महती करणी में लघुकरणी का भाग लेनेसे मूल न मिले तो उनको एक पङ्क्तिमें अलग अलग लिख दो ॥

पहिले प्रकार की उपपत्ति—

योज्ययोजकरूप करणियों के मूलों का योग जिसका मूल होगा वह करणियों का योग है और वही मूलों के योग का वर्ग है, अन्यथा क्योंकर उसका मूल मूलों का याग होगा । इसी प्रकार वियोज्यवियोजकरूप करणियों के मूलों का अन्तर जिसका मूल होगा वह करणियों का अन्तर है और वही मूलों के अन्तर का वर्ग है, अन्यथा क्योंकर उसका मूल मूलों का अन्तर होगा । यहाँ जो करणी हैं वे मूलवर्ग हैं इसकारण प्रथम करणियों का मूल लेकर पीछे जो युतिवर्ग किया जायगा सो उनका योग होगा । इसी प्रकार करणियों के मूलों के अन्तर का वर्ग उनका अन्तर हागा । परंतु करणी का मूल नहीं मिलता इसकारण यत्रान्तर करना चाहिये, देखो यहाँपर युतिवर्ग और अन्तरवर्ग साधना है वे वर्गयोग के ज्ञान से जाने जाते हैं सो इस स्थानमें करणियों की वर्गरूपता होने के कारण इनका योगही वर्गयोग है । वर्गयोगके ज्ञान से युतिवर्ग और अन्तरवर्ग किसप्रकार जानेजाते हैं सो सुनो—जैसा ३ और ५ राशि हैं इनका वर्गयोग ३४ हुआ, इसमें इन्हींका दूना घात ३० जोड़ दिया तो युतिवर्ग ६४ सिद्ध हुआ । ऐसाही ३ और ८ राशि हैं इनका वर्गयोग ७३ हुआ, अब इस में इन्हींका दूना घात ४८ घटा देनेसे अन्तरवर्ग २५ सिद्ध हुआ । इससे स्पष्टमालूम पड़ता है कि उद्दिष्ट दो राशियों के वर्गयोग में उनका द्विगुण घात जोड़ने से युतिवर्ग और घटाने से अन्तरवर्ग सिद्ध होता है यह प्रकार और इसकी वाचना एकवर्णमध्यमाहरणमें लिखी है । यहाँमूलों का जो वर्गयोग है वही करणियों का योगहोता है इसकारण इसमें दो करणियों का दूना मूलघात युतिवर्गके लिये जोड़ते हैं और अन्तरवर्ग के अर्थ घटाते हैं । करणियोंके मूलों का घात और करणियोंके घात का मूल ये एकही होते हैं कारण यह है कि जो वर्गोंका मूलघात होता है वही घातमूल भी होता है वर्गक्रिया में उद्दिष्ट राशि का समान दो घात होने से वर्गघात चतुर्घात है, इसी प्रकार उद्दिष्ट दो राशिको दो स्थानमें रखो और उनका घातकरो वह चतुर्घात वर्ग घात होता है । जैसा—३ । ५ ये दो राशि हैं । इनके वर्गघात अथवा घातवर्ग के लिये चार राशि होंगे ३ । ३ । ५ । ५ । इनका वर्ग ९ । २५ और घात १५ । १५ हुआ, अब उन वर्गोंका घात २२५ और घातोंका घात २२५ पहिले के चार राशियोंका घात है इससे स्पष्ट ज्ञात होता है कि वर्गघात और घातवर्ग इनका अभेद होने से जो घातवर्ग का मूल होता है वही वर्गघातका भी मूल है और घातवर्ग वर्गघात इनका मूल घातही होता है इससे 'योग करण्योर्महती प्रकल्प्य घातस्य मूलं द्विगुणं लघुं च । योगान्तरे रूपवदेतयोः स्तः—' इतना सूत्र उपपन्न हुआ ॥ करणीपद्धि में करणियों के मूलों का पद्धिविध साधते हैं जैसा—क २ । क ८ इनका योग १० सिद्ध होनेपर भी मूलों के योगके लिये क १८ सिद्धकी वैसाही करणियों का गुण न ऐसा करना

चाहिये जिसमें उनके मूल गुण जावें, केवल करणियोंको दो आदि संख्याओं से गुण देने में उनके मूल दो आदि संख्याओं से नहीं गुण जाते इसलिये उनको दो आदि संख्याओंके वर्ग से गुणना योग्य है जैसा—४ राशिको दूना करना है तो इसके वर्ग १६ को दूना किया तो ३२ हुआ परंतु इसका मूल दूना नहीं हुआ इस कारण राशिके वर्गको दो के वर्गसे गुण देनेमें मूल दूना होजायगा इसीप्रकार भजनमें भी युक्तिजानो इसलिये 'वर्गेण वर्गे गुणयेद्भजेच्च' यह सूत्रशेष भी उपपन्नहुआ ॥

दूसरे प्रकारकी उपपत्ति—

यहांपरभी करणियों का मूलयोगवर्ग और मूलान्तरवर्ग साधनाहै परंच करणियोंका मूल नहीं मिलता इस कारण दोनों करणियों में ऐसा अपवर्तन देना चाहिये जिसे मूल मिले परंतु वैसे मूल मिलने पर भी उन के युतिवर्ग और अन्तरवर्ग अपवर्तित आवेंगे क्योंकि अपवर्तित करणी का मूल अपवर्तनाङ्क के मूलसे अपवर्तित है। इसी भांति दूसरी करणीकी भी स्थिति जानो, और उनके मूलोंका यागभी अपवर्तनाङ्क के मूलसे अपवर्तित आवेगा युतिवर्ग अपवर्तनाङ्कके मूलवर्ग से अपवर्तितहै और अपवर्तनाङ्कमूल वर्ग अपवर्तनका अङ्कहै इससे यह सिद्ध होताहै कि युतिवर्ग और अन्तरवर्ग को अपवर्तनके अङ्कसे गुण देना चाहिये, अब जो महती करणीको अपवर्तनाङ्क कल्पना करे तो उसका लघुकरणी में अपवर्तन नहीं लग सकेगा इस कारण लघु करणीका अपवर्तन देनेसे उसके स्थानमें रूप होजाताहै उसका मूल रूपही है और महती करणी में अपवर्तन देनेसे लब्धिका मूल लेना चाहिये इसलिये 'लब्ध्या हृतायास्तु पदं महत्याः' यह कहाहै। अपवर्तित महतीकरणी का मूल भिन्न होताहै और अपवर्तित लघुकरणीका मूल रूप अर्थात् १ है इसलिये इनके योग और अन्तर करनेमें महती करणीके मूलमें एक जोड़ना और घटाना कहाहै इस कारण 'सैकं निरेकं' यह सूत्रखण्ड उपपन्न हुआ इसप्रकार करणियोंका मूलयोग और मूलान्तर सिद्धहुआ अब इनका वर्ग करनेसे युतिवर्ग और अन्तरवर्ग होताहै परंतु ये अपवर्तितहैं इसकारण लघुकरणीरूप अपवर्तनाङ्कसे इनको गुणदियाहै इसे 'स्वहते लघुघ्नम्' यह उपपन्न हुआ यहां पर लघुकरणियोंका अपवर्तन देना जो कहाहै सो उपलक्षणहै इसकारण जिसका अपवर्तन देनेसे करणियोंका मूल मिले उसका अपवर्तन देकर करणियों का मूलले लो और उनके युतिवर्ग अन्तरवर्ग को अपवर्तनके अङ्क से गुणदो वह करणियोंका योग और अन्तर होगा। इसी अभिप्रायको लेकर किसीने—

‘आदौ करणयावपवर्तनीये  
तन्मूलयोरन्तरयोगवर्गौ ।

इष्टापवर्ताङ्कहतौ भवेतां  
क्रमेण विश्लेषयुती करणयोः ॥

इस श्लोक को गांठाहै ॥ १४ ॥

उदाहरणम्—

द्विकाष्टमित्योस्त्रिभसंख्ययोश्च  
योगान्तरे ब्रूहि पृथक्करणयोः ।

त्रिसप्तमित्योश्च चिरं विचिन्त्य

चेत्षड्विधं वेत्सि सखे करणयोः ॥ १२ ॥

न्यासः । क २ क ८ योगे जातम् क १० अन्तरे च क २  
द्वितीयोदाहरणे

न्यासः । क ३ क २७ योगे जातम् क ३० अन्तरे च क १२  
तृतीयोदाहरणे

न्यासः । क ३ क ७ अनयोर्घाते मूलाभावात्पृथक्स्थिति-  
रेव योगे जातम् क ३ क ७ अन्तरे च क ३ क ७ ।

इति करणीसंकलनव्यवकलने

उदाहरण—

करणौ दो करणी आठ करणी तीन करणी सत्ताईस और करणी तीन  
करणौ सात इन दो दो करणियोंके योग और अन्तर अलग अलग बतलाओ ॥

( १ ) क २ क ८ इनका योग क १० हुआ इसकी महती संज्ञाहै, फिर  
क २ क ८ इनका घात क १६ हुआ इसका मूल ४ हुआ इसको दूना किया  
तो ८ हुआ इसकी लघु संज्ञाहै, अब महती क १० और लघु क ८ हैं इनका  
योग क १८ और अन्तर क २ हुआ ॥

( २ ) क ३ क २७ इनका योग क ३० हुआ, फिर इनके घात ८१ के  
मूल ९ को दूना किया तो क १८ हुई वाद महती और लघु करणियों का  
योग क ४८ अन्तर क १२ हुआ ॥

( ३ ) क ३ क ७ इनका योग क १० हुआ, इनका घात क २१ हुआ  
अब करणीघात इक्कीस का मूल नहीं मिलता इसकारण क ३ क ७ यह पृ-  
थक् स्थितिही योग हुआ इसीप्रकार क ३ क ७ अन्तर हुआ ॥

गुण्य क १८ क ३  
गुणक क १८ क ३

क ३२४ क ५४

क ५४ क ६

गुणनफल क २२५

यहां भी करणियों का योग करने से क २२५ अवशिष्टरही, यह छेद है इसका भाज्य में भाग दो ।

भाजक । भाज्य । लब्धि ।

क २२५ ) क ५६२५ क ६७५ ( क ५ क ३

क ५६२५

क ६७५

क ६७५

...

द्वितीयोदाहरणे न्यासः

भाज्यः क २५६ क ३००

भाजकः क २५ क २७

अत्र भाजके पञ्चविंशतिकरणया धनत्वं प्रकल्प्य क २५ क २७ भाज्ये गुणिते धनर्णकरणीनामन्तरे च कृते जातम् क ३०० क १२ । भाजके चक ४ । अनया भाज्ये हते लब्धम् क २५ क ३ ॥

इदानीं पूर्वोदाहरणे गुण्ये भाजके च कृते न्यासः

भाज्यः क ६ क ४५० क ७५ क ५४

भाजकः क २५ क ३

अत्रापि त्रिकरणयाः ऋणत्वं प्रकल्प्य भाज्ये गुणिते युते च जातम् क ८७१२ क १४५२ । भाजके च क ४८४ । अनया हते भाज्ये लब्धो गुणकः क १८ क ३ ।

पूर्व गुणके खण्डत्रयमासीदिति योगकरणीयम् क १८  
 विश्लेष्या । तत्र 'वर्गेण योगकरणी विहता विशुध्ये-  
 त्—' इति नवात्मकवर्गेण ६ विहता सती शुध्यतीति  
 लब्धम् २ । नवानां ६ मूलम् ३ । अस्य खण्डे १ । २ ।  
 अनयोः कृती १।४ । पूर्वलब्ध्या गुणिते २।८ एवं जातो  
 गुणकः क २ क ३ क ८ ।

इति करणीभजनम् ।

( २ ) उदाहरण में भाज्य क २५६ क ३०० और भाजक क २५ क २७  
 है । भाजक के क २५ को धन मानकर भाज्यको गुण दो तो

$$\begin{array}{r} \text{गुण्य} \quad \text{क २५६ क ३००} \\ \text{गुणक} \quad \text{क २५ क २७} \\ \hline \text{क ६४०० क ७५००} \\ \text{क ६०१२ क ८१००} \end{array}$$

गुणनफल क १०० क १२ यह हुआ ।

यहाँ क ६४०० क ८१०० इन करणियों के मूल ८०, ९० हुए इनका  
 अन्तर १० हुआ । इसका वर्ग क १०० हुआ । क ७५०० क ६९१२ इनकर  
 णियों का मूल नहीं मिलता इसलिये तीन का अपवर्तन देने से क २५००  
 क २३०४ हुई, इनके मूल क्रम से ५० और ४८ आये, इनका अन्तर २ हु  
 आ, इसके वर्ग ४ को अपवर्तन के अङ्क से गुण दिया तो क १२ हुई इसप्रकार  
 भाज्यमें क १०० और क १२ हुई । इसीभांति भाजक को भी गुण दो तो

$$\begin{array}{r} \text{गुण्य क २५ क २७} \\ \text{गुणक क २५ क २७} \\ \hline \text{क ६२५ ६७५} \\ \text{क ६७५ क ७२९} \end{array}$$

गुणनफल क ४

यह हुआ ।

करणियों का योग करनेसे क ४ छेद हुआ, इसका भाज्य में भाग दो  
भाजक । भाज्य । लब्धि ।

$$\begin{array}{r} \text{क ४) क १०० क १२ ( क ५ क ३} \\ \text{क १६०} \\ \hline \text{क १२} \\ \hline \text{क १२} \end{array}$$

( १ ) उदाहरण में गुण्य को भाजक करनेसे क ९ क ४५० क ७५ क ५४  
भाज्य और क २५ क ३ भाजक हुआ, यहां भी क ३ को ऋण मानकर भाज्य  
को भाजक से गुण दो

$$\begin{array}{r} \text{गुण्य क ९ क ४५० क ७५ क ५४} \\ \text{गुणक क २५ क ३} \end{array}$$

$$\begin{array}{r} \text{क २२५ क ११२५० क १८७५ क १३५०} \\ \hline \text{क २७ क १३५० क २२५ क १६२} \end{array}$$

गुणनफल क ८७१२ क १४५२

यहां तुल्य धन और ऋणकरणियों के नाश करनेसे क ११२५० क १८७५  
क २७ क १६२ ये करणी अवशिष्ट रहीं इनमें दूसरी तीसरी और पहिली  
चौथी का योग करनेसे क १४५२ क ८७१२ भाज्य हुआ । इसीप्रकार भाजक  
की करणियों को गुण दो ।

$$\begin{array}{r} \text{गुण्य क २५ क ३} \\ \text{गुणक क २५ क ३} \end{array}$$

$$\begin{array}{r} \text{क ६२५ क ७५} \\ \hline \text{क ७५ क ९} \end{array}$$

गुणनफल क ४८४

करणियों का योग करनेसे क ४८४ यह भाजक हुआ, इसका भाज्य में भाग दो  
भाजक । भाज्य । लब्धि ।

$$\begin{array}{r} \text{क ४८४) क ८७१२ क १४५२ ( क १८ क ३} \\ \text{क ८७१२} \\ \hline \text{क १४५२} \\ \hline \text{क १४५२} \end{array}$$

यहां जो लब्धि आई सो ( १ ) उदाहरण में गुणकरूप थी और इसके तीन खण्ड थे इसलिये १८ योगकरणी है, इसमें नौका भाग देने से २ लब्धि आई नौका मूल ३ हुआ इसके दो खण्ड किये १ । २ इनके वर्ग १।४ हुए अब इनको पूर्वलब्धि २ से गुण दिया तो २ । ८ हुए यही योगज करणी १८ के खण्ड थे, यथाक्रम न्यास करने से क २ क ३ क ८ गुणक हुआ ॥

करणी का भागहार समाप्त हुआ

### करणीवर्गादेरुदाहरणम्—

द्विकत्रिपञ्चप्रमिताः करण्य—

स्तासां कृतिं द्वित्रिकसंख्ययोश्च ।

षट्पञ्चकद्वित्रिकसंमितानां

पृथक् पृथक् मे कथयाशु विद्वन् ॥ १४ ॥

अष्टादशाष्टद्विकसंमितानां

कृतीकृतानां च सखे पदानि ॥

न्यासः । प्रथमः क २ क ३ क ५ ।

द्वितीयः क ३ क २ ।

तृतीयः क ६ क ५ क २ क ३ ।

चतुर्थः क १८ क ८ क २ ।

‘स्थाप्योन्त्यवर्गश्चतुर्गुणान्त्यनिधनाः—’ इत्यनेन  
‘गुण्यः पृथग्गुणकखण्डसमः—’ इत्यनेन वा जाताः क्रमेण  
वर्गाः

प्रथमः रू १० क २४ क ४० क ६० ।

द्वितीयः रू ५ क २४ ।

तृतीयः रू १६ क १२० क ७२ क ६० क ४८ क ४० क २४ ।

अत्रापि करणीनां यथासंभवं योगं कृत्वा वर्गवर्गमूले

कार्ये । तद्यथा—क१८ क८ क२ आसां योगः क७२ ।  
अस्या वर्गः क ५ १८४ अस्या मूलम् रू ७२ ।

इति करणीवर्गः ।

करणी के वर्ग आदि का उदाहरण—

क२ क३ क५, क३ क२, क६ क५ क२ क३ और क१८ क८ क२  
इनका अलग अलग वर्ग कहो और वर्गमूल भी कहो ॥

यहां 'स्थाप्योऽन्त्यवर्गः—' इस व्यक्तोक्त प्रकार के अनुसार वर्ग करो अथवा अन्य प्रकारों से करो परंतु जैसा व्यक्तगणित में जिस उद्दिष्ट राशिका वर्ग करना हो उसे दूना करके उसीसे और अङ्कोंको गुण देतेहो वैसे न करो, किंतु उसको चौगुना करके और अङ्कों को गुण दो ।

( १ )      क २ क ३ क ५  
                  क ४ क २४ क ५०  
                  क ९ क ६०  
                  क २५

रू १० क २४ क ५० क ६० यह उद्दिष्टराशि का वर्ग हुआ ।  
यहां सर्वत्र जिन करणी राशियोंका मूल मिलता है उनके मूलों का योग करके लिखते हैं । जैसा इस उदाहरण में क ४ क ९ क २५ के क्रमसे २, ३, ५ मूल मिलते हैं इनका योग १० हुआ इस को 'रू १०' यों लिखते हैं ॥

( २ )      क ३ क २  
                  क ९ क २४  
                  क ४

रू ५ क २४      यह उद्दिष्टराशि का हुआ ।

( ३ )      क ६ क ५ क २ क ३  
                  क ३६ क १२० क ४८ क ७२  
                  क २५ क ४० क ६०  
                  क ४ क २४  
                  क ९

रू १६ क १२० क ७२ क ६० क ४८ क ४० क २४ वर्ग हुआ ।

यहां परभी उक्त प्रकार से करणियों का योग करके वर्ग और वर्गमूल सा-



यते हैं जैसा—'क १ = क २ क २' इन करणियों का वर्ग करना है तो पहिले योग क ७२ हुआ अब इसका वर्ग करो

( ४ ) क ७२

क ५१२४

रू ७२

क ५१२४ वर्ग और रू ७२ उस वर्ग का मूल हुआ ।  
वर्ग समाप्त हुआ

करणीमूले सूत्रद्वयम्—

वर्गे करणया यदि वा करणयो—

स्तुल्यानि रूपाण्यथ वा बहूनाम् ।

विशोधयेद्द्रूपकृतेः पदेन

शेषस्य रूपाणि युतोनितानि ॥ १९ ॥

पृथक्तदर्थे करणीद्वयं स्या—

न्मूलेऽथ वक्त्री करणी तयोर्था ।

रूपाणि तान्येवमतोऽपि भूयः

शेषाः करणयो यदि सन्ति वर्गे ॥ २० ॥

अथ वर्गे दृष्टे कस्यायं वर्ग इति मूलज्ञानार्थमुपजातिकाद्वये-  
नाह—वर्ग इति । वर्गे करणयास्तुल्यानि, करणयोर्वा तुल्यानि,  
बहूनां करणीनां वा तुल्यानि रूपाणि रूपकृतेर्विशोधयेत् । अत्र  
रूपग्रहणं योगवियोगयोः 'योगं करणयोर्महतीं प्रकल्प्य—' इत्या-  
दिप्रकारस्य व्यावृत्त्यर्थम् । शेषस्य पदेन रूपाणि पृथग्युतोनि-  
तानि कृत्वा तदर्थे कार्ये, मूले तत्करणद्वयं भवति । यदि पुन-  
र्वर्गे शेषाः करणयः सन्ति तर्हि तयोर्मूलकरणयोर्मध्ये अल्पा  
मूल करणी, या महती तानि रूपाणि प्रकल्प्य अतो रूपेभ्यो भूयोऽ-  
प्येवम् । करणीतुल्यानि रूपाणि रूपकृतेर्विशोधयेदित्यादिना पुन-  
रपि मूलकरणद्वयं स्यात् । पुनरपि यदि शेषाः करणयो भवेयुस्त-  
दैवमेव पुनः कुर्यात् । अत्र महती रूपाणीत्युपलक्षणम्, कचिन्मह-

ती मूलकरणी अल्पा तु रूपाणीति द्रष्टव्यम् । वक्ष्यति चाचार्यः ।  
 'चत्वारिंशदशीतिः—' इत्युदाहरणावसरे ॥ १९ ॥ २० ॥

करणी के मूल लाने का प्रकार—

रूपवर्ग में उद्दिष्टवर्ग के एक वा दो वा अनेक करणीखण्डों को घटा दो और शेष का वर्गमूल लो बाद उसे रूपमें जोड़ और बटा दो फिर उन का आधा करो वे मूल में दो करणी होंगी । जो उद्दिष्ट वर्ग में करणी अवशिष्ट रहें तो उन दो करणियों में से जो बड़ी करणी हो उसका रूपमानकर पहिले के तुल्य क्रिया करो । यहां जो रूपवर्ग में करणी खण्डों को घटाना कहा है, वहां छोटे करणीखण्डों से घटाना शरम्भ करना चाहिये क्योंकि यदि ऐसा न किया जायगा तो बड़ी रूप और छोटी मूलकरणी यह नियम न रहेगा । कहीं छोटी करणी रूप और बड़ी मूलकरणी होती है ॥

उपपत्ति—

यहां करणीवर्ग 'स्थाप्योऽन्त्यवर्गश्चतुर्गुणान्त्यनिघ्नाः—' इसप्रकार से करते हैं । अब ऐसी दशा में प्रथम स्थान में प्रथमकरणी वर्ग और प्रथम द्वितीय आदि करणियों का चतुर्गुण घात होता है फिर द्वितीय करणीवर्ग और द्वितीय तृतीय आदि करणियों का चतुर्गुण घात होता है । इसी भांति आगे भी जानो । यहां जितने करणीखण्ड होते हैं उनके अवश्य वर्ग होते हैं, और वर्गत्व होने से उनके मूल मिलते हैं वे मूलकरणी समान होते हैं, और वर्गराशिमें जो रूपों का समूह होता है वह मूलकरणियों का योग है, परंतु वह योग रूपरीति से है करणी की रीति से नहीं, यदि करणीरीति से होता तो 'वर्गेण योगकरणी विहता विगुध्येत्—' इसप्रकार से अलग करना सुलभथा परंच प्रकृतमें रूप रीति से करणियों का योग है इसलिये 'चतुर्गुणस्य घातस्य युतिवर्गस्य चान्तरम् । राश्यन्तरकृतेस्तुल्यं—' इसप्रकार से अलग करना चाहिये । यह प्रकार एकवर्णमध्यमाहरण में लिखा है और इस की व्याख्या भी वहीं करेंगे । यहां रूप, करणीयोग और रूपवर्ग करणी योगवर्ग है, वर्गराशि में जितने करणीखण्ड हैं वे पहिली दूसरी आदि करणियों के चतुर्गुण घात हैं, उनका योग पहिली करणी और शेषकरणी योग का चतुर्गुण घात है, पहिली करणी और शेष करणियों का योग योगवर्ग है, इसलिये उन दोनों का अन्तर करने से पहिली करणी और शेष करणियों के योग का अन्तरवर्ग सिद्ध होता है, इसलिये 'वर्गं करणया यदि वा करणयोस्तुल्यानि रूपाण्यथ वा बहूनाम् । विशोधयेद्रूपकृतेः—' यह कहा है । इसप्रकार अन्तर वर्ग का ज्ञान हुआ, इस का मूल पहिली करणी और शेष करणियों के योग का अन्तर होता है और रूप उन्हीं का योग है, इस भांति योग और अन्तर के ज्ञान होने से 'योगोऽन्तरेणान्युतोऽर्धितः—' इस संक्रमणसूत्र से उन राशियों का जानना सुलभ है । इसलिये 'पदेन,

शेषस्य रूपाणि युतानितानि, पृथक्कदर्थे करणीद्वयं स्यात्—'यह कहा है। इसप्रकार पहिली करणी और अवशिष्ट करणीयोग निष्पन्न हुआ, यहाँ मूल में दो करणी आईं उनमें से किसे पहिली करणी मानें किसे शेष करणियों का योग, तो करणीयोग में महत्त्व (वड़ापन) होना और एक करणी में अल्पत्व (छोटापन) होना उचित है इसकारण पहिली लघुकरणी और शेषकरणी-योग महती अर्थात् बड़ीकरणी कल्पना की जाती है इसे 'मूलेथ बड़ी करणी तयोर्था—' इत्यादि सूत्र उपपन्न हुआ ॥

प्रथमवर्गस्य मूलार्थं न्यासः ।

रू १० क २४ क ४० क ६० ।

रूपकृते: १०० चतुर्विंशतिचत्वारिंशत्करणयोस्तुल्या-  
नि रूपाण्यपास्य शेषम् ३६ अस्य मूलम् ६ अनेनो-  
नाधिकरूपाणामर्धे जाते २। ८ अत्रापीयं २ मूलकरणी  
द्वितीयां रूपाण्येव प्रकल्प्य पुनः शेषकरणीभिः स एव  
विधिः कार्यः । तत्रेयं रूपकृतिः ६४ अस्याः षष्टिरूपा-  
ण्यपास्य शेषम् ४ अस्य मूलम् २ अनेनोनाधिकरूपा-  
णामर्धे ३। ५ जाते मूलकरणौ क ३ क ५। मूलकर-  
णीनां यथाक्रमं न्यासः क २ क ३ क ५।

द्वितीयवर्गस्य न्यासः ।

रू ५ क २४ ।

रूपकृते: २५ करणीतुल्यानि रूपाणि २४ अपास्य  
शेषम् १ अस्य मूलेनोनाधिकरूपाणामर्धे जाते मूलक-  
रणौ क २ क ३ ।

तृतीयवर्गस्य न्यासः ।

रू १६ क १२० क ७२ क ६० क ४८ क ४० क २४ ।

रूपकृते: २५६ करणीत्रितयस्यास्य 'क ४८ क ४०  
क २४' तुल्यानि रूपाण्यपास्योक्तवज्जाते खण्डे २। १४।

इस प्रकार प्रथमविधि के अनुसार करणियों के योग और अन्तर का गणित दिखलाया अब दूसरे विधिके अनुसार गणित दिखलाते हैं—

( १ ) क ८ में क २ का भाग लेनेसे लवधि ४ आई इस का मूल २ हुआ इसमें १ जोड़ा और घटाया तो क ३ क १ हुई इनका वर्ग रू ६ । रू १ हुआ बाद इनको लघु करणी से गुणदिया तो योग क १८ और अन्तर क २ हुआ ॥

( २ ) क २७ में क ३ का भाग लेने से ९ लवधि मिली इसका मूल ३ हुआ इसमें १ जोड़ा और घटाया तो क ४, क २ हुई इनका वर्ग रू १६, रू ४ हुआ इनको लघु करणी से गुणदिया तो योग क ४८ और अन्तर क २ हुआ ॥

( ३ ) क ७ में क ३ का भाग देनेसे मूल नहीं मिलता इसकारण अलग अलग रख देनेसे क ७ क ३ योग और क ३ क ७ अन्तर हुआ ॥ करणी के जोड़ने और घटाने का प्रकार समाप्त हुआ ॥

### गुणनोदाहरणम्—

द्वित्र्यष्टसंख्या गुणकः करणयो

गुणयस्त्रिसंख्या च सपञ्चरूपा ।

वधं प्रचक्ष्वाशु विपञ्चरूपे

गुणोऽथ वा त्र्यर्कमिते करणयो ॥ १३ ॥

न्यासः । गुणकः क २ क ३ क ८

गुणयः क ३ रू ५

अत्र गुणये गुणके वा, भाज्ये भाजके वा, करणीनां करणयोर्वा, यथासंभवं लाघवार्थं योगं कृत्वा गुणनभजने कार्ये । तथा कृते जातः

गुणकः क १८ क ३

गुणयः क २५ क ३

गुणिते जातम् रू ३ क ४५० क ७५ क ५४ ।

अथ गुणने उदाहरणद्वयमुपजातिकयाह--द्वित्र्यष्टेति । अत्र पञ्चरूपसहिता त्रिसंख्या करणी गुणयः । गुणकस्तु द्वित्र्यष्टसं-

ख्याः करण्यः । पञ्चरूपोने त्र्यर्कमिते करणौ वा । अत्र गुणक-  
द्वयादुदाहरणद्वयं ज्ञेयम् ॥

उदाहरण-

रूप पांच करके सहित करणी तीनको करणी तीन करणी आठसे; और  
रूप पांच करके सहित करणी तीनको रूप पांच करके रहित करणी तीन क-  
रणी दो से गुणकर गुणनफल अलग अलग कहे ॥

यहां पर गुण्य गुणक और भाज्य भाजक में लाघवके वास्ते जिन जिन  
करणियों का उक्तीरिति के अनुसार योग होसके उनका योग करके गुणन  
तथा भजन करते हैं और जो उदाहरण में रूपहों उनको करणी के स्वरूपमें  
करलेते हैं ॥

(१) क २ क ३ क ८ इस गुणक में 'क २ क ८' का योग क १० होता  
है इस लिये क १० क ३ गुणक हुआ । गुण्यमें रूप पांचका करणीगत रूप  
किया तो क २५ हुई अब स्थान गुणनकी रीति से

गुण्य । क २५ क ३

गुणक । क १० क ३

क ४५० क ५४

क ७५ क ९

गुणनफल क ३ क ४५० क ७५ क ५४

विशेषसूत्रं वृत्तम्-

क्षयो भवेच्च क्षयरूपवर्ग-

इचेत्साध्यतेऽसौ करणीत्वहेतोः ।

ऋणात्मिकायाश्च तथा करणया

मूलं क्षयो रूपविधानहेतोः ॥ १५ ॥

द्वितीयोदाहरणे न्यासः ।

गुणकः क २५ क ३ क १२ ।

गुण्यः क २५ क ३ ।

अत्र गुणके करण्योर्योगे कृते गुणकः क २५ क २७  
गुणिते जातम् क ६२५ क ६७५ क ७५ क ८१ । एता-

स्वनयोः क ६२५ क ८१ मूले रू २५ रू ६ अनयो-  
र्योगे जातम् रू १६ अनयोः क ६७५ क ७५ अन्तरे  
योग इति जातो योगः क ३०० यथाक्रमं न्यासः रू १६  
क ३०० इति करणीगुणनम् ॥

अथोपजातिकया विशेषमाह—क्षय इति । यदि क्षयरूपाणां  
वर्गस्तर्हि क्षयो भवेत् असौ क्षयरूपवर्गश्चेत्करणत्वनिमित्तं सा-  
ध्यते । 'न मूलं क्षयस्यास्ति—' इत्यस्यापवादमाह—ऋणात्मि-  
काया इति । ऋणात्मिकायाः करणया मूलं तर्हि क्षयो भवेच्चेन्मूलं  
रूपविधाननिमित्तं साध्यते इति ॥ १५ ॥

विशेष—

ऋणरूप का वर्ग ऋण होता है जो वह करणी के लिये सिद्ध किया जावे  
और ऋणकरणी का मूल ऋण होता है जो उसका रूप करना हो यह 'न मूलं  
क्षयस्यास्ति तस्याकृतित्वात्' इस सूत्रका अपवाद है ॥

उपपत्ति—

यहांपर जो करणीगुणन के लिये रूपका वर्ग किया जाता है वह यद्यपि  
धन है तो भी उसका मूल ऋण होगा क्योंकि 'स्वमूले धनर्णं' अर्थात् धन का  
मूल धन और ऋण होता है ऐसा सिद्धान्त है । करणी के योग से मूलों का  
युतिवर्ग साधा जाता है वहां जो ऋणरूपवर्ग करणी को धन कल्पना करलें  
तो उस धन करणी का योग होजायगा और उसका मूल मूलयोग होगा परंतु  
वहांपर मूलान्तर होना उचित है क्योंकि 'धनर्णयोरन्तरमेव योगः' अर्थात्  
धन और ऋण राशि का अन्तर ही योग होता है ऐसा सिद्धान्त किया है । सड़  
कारण करणी की ऋणसंज्ञा मूलकी ऋणता के प्रकाश के लिये किया है  
जैसा रू ३ रू ७ इनका योग ४ वर्ग १६ होता है परंतु यह करणीको धन मानने  
से नहीं सिद्ध होता । जैसा—उदाहरत रूपोंकी करणियों का योग 'योगं कर-  
णयोर्महती—' इस प्रकार से क १०० होता है पर यह युतिवर्ग नहीं है इस  
कारण करणी ऋण कल्पना करनी चाहिये । यहां करणी यह उपलक्षण है  
जहां कहीं करणी योग के समान वर्गयोग से युतिवर्ग आदि साधे जावें वहां  
ऋणरूप वर्ग को ऋण ही मानना उचित है ॥

( १ ) उदाहरण में क २५ क ३ गुण्य और रू ५ क ३ क १२ गुणक

है । यहां गुणक की क ३ क १२ करणियों का योग करने से क २७ हुई और रूप ५ का वर्ग क २५ हुआ ।

गुण्य	क २५ क ३
गुणक	क २५ क २७
	-----
	क ६२५ क ७५
	क ६७५ क ८१

गुणनफल रू १६ क ३००

यहां क ६२५ का मूल रू २५ हुआ और क ८१ का मूल रू ९ हुआ इन दोनों मूलोंका योग रू १६ हुआ । अब क ६७५ क ७५ इनका योग करना चाहिये तो 'योगं करणयोर्महती-' इसप्रकार से क ७५० यह महती करणी हुई और करणियों का घात ५०६२५ हुआ इसका मूल २२५ आया इसे दूना किया तो ४५० हुआ फिर महतीकरणी ७५० और लघुकरणी ४५० का अन्तर करने से क ३०० योग हुआ ॥

करणों के गुणन का प्रकार समाप्त हुआ

पूर्वगुणनफलस्य स्वगुणच्छेदस्य भागहारार्थं न्यासः । भाज्यः क ९ क ४५० क ७५ क ५४ । भाजकः क २ क ३ क ८ । अत्र 'क २ क ८' एतयोः करणयोर्योगे कृते जातम् क १८ क ३ । 'भाज्याच्छेदः शुध्यति प्रच्युतः सन्' इत्यादिकरणेन लब्धो गुण्यः रू ५ क ३ ।

भागहार—

( १ ) भाज्य क ९ क ४५० क ७५ क ५४ और भाजक क २ क ३ क ८ है । यहां भाजक के क २ , क ८ इन करणियों का योग करनेसे क १८, क ३ भाजक हुआ ।

भाजक ।	भाज्य ।	लब्धि
क १८ क ३ )	क ९ क ४५० क ७५ क ५४	( रू ५ क ३
	-----	
	क ४५० क ७५	
	-----	
	क ९ क ५४	
	-----	
	क ९ क ५४	

यहां 'भाज्याच्छेदः शुध्यति—' इस रीति से क२५ क३ अर्थात् रू ५ क ३ लब्धि मिली ॥

### द्वितीयोदाहरणे

न्यासः भाज्यः क ६२५ क ३०० । भाजकः क २५  
 क ३ क १२ करणयोर्योगे कृते जातम् क २५ क २७ ।  
 [ अत्रादौ त्रिभिर्गुणयित्वा धनकरणयोः ऋणकरणयो-  
 श्च योगं विधाय पश्चात्पञ्चविंशत्या गुणयित्वा शोधिते  
 लब्धम् रू ५ क ३ ] अत्रापि पूर्ववत्लब्धो गुणयः  
 रू ५ क ३ ॥

( २ ) भाज्य क २५६ क ३०० । भाजक क २५ क ३ क १२ है यहां भा-  
 जककी क ३ क १२ का योग करने से क२७ हुई तो क २५ क२७ भाजक हुआ

भाजक ।	भाज्य ।	लब्धि ।
क२५क२७ )	क२५६ क३००	( रू ५ क ३
	क ७५ क ८१	
	क ६७५ क६२५	
	क ६७५ क६२५	

यहां पर क २५ और क ३ के समान लब्धि अपेक्षित है इसलिये पहिले  
 तीन से गुणेहुए भाजक को भाज्यमें घटाया तो क ७५ क ८१ अवशिष्ट रहीं  
 क्योंकि यहां धन और ऋण जो भाजक है उसका अन्तर नहीं होता, वाद क  
 २५६ क ८१ इन करणियों के मूल योगका वर्ग किया तो क ६२५ हुआ और  
 क ३०० क ७५ का योग उक्त प्रकार से क ६७५ हुआ इनका क्रमसे न्यास कि-  
 या तो 'क६७५ क ६२५' यह भाज्य शेषरहा अब इसमें क २५ क २७ का  
 भाग देने से क २५ लब्धि मिली ॥

### अथान्यथोच्यते—

धनर्णताव्यत्ययमीप्सिताया—

श्छेदे करणया असकृद्विधाय ।

तादृक्छिदा भाज्यहरौ निहन्या—

देकैव यावत्करणी हरे स्यात् ॥ १६ ॥

( १ ) कुञ्चिन् पाठोऽप्य नोप लभ्यते ।



भाज्यास्तथा भाज्यगताः करणयो  
 लब्धाः करणयो यदि योगजाः स्युः ।  
 विश्लेषसूत्रेण पृथक्च कार्या—  
 स्तथा यथा प्रष्टुरभीप्सिताः स्युः ॥ १७ ॥  
 तथा च विश्लेषसूत्रं वृत्तम्—  
 वर्गेण योगकरणी विहता विशुध्ये—  
 त्खण्डानि तत्कृतिपदस्य यथेप्सितानि ।  
 कृत्वा तदीयकृतयः खलु पूर्वलब्ध्या  
 क्षुण्णा भवन्ति पृथगेवमिमाः करणयः ॥ १८ ॥

अत्र द्वितीयोदाहरणे ( भाज्यः क २५६ क ३०० । भाजकः  
 क २५ क २७ ) कियद्गुणो भाजको भाज्याच्छुध्यतीति दुरवबोध-  
 मतः परमकरुणाशालिन आचार्याः शिष्यबोधार्थमुपायान्तरमुप-  
 जातिकाद्वयेन निरूपयन्ति—धनर्णतेति । छेदे ईप्सिताया एक-  
 स्याः करणया धनर्णताविपर्यासं कृत्वा तादृशेन छेदेन यथास्थि-  
 तौ भाज्यहरौ गुणयेत् । एवं कृते करणीनां यथोक्तया योगे च कृते  
 भाज्यभाजकौ स्तः अथास्मिन्नपि भाजके यदिह्यादीनि करणी-  
 खण्डानि स्युस्तदात्रापि एकस्याः करणया धनर्णताविपर्यासं  
 कृत्वा तादृशभाजकेन पूर्वगुणनसंपन्नौ भाज्यभाजकौ गुणयेत् ।  
 तत्रापि यथासंभवं करणीयोगे कृते तौ भाज्यभाजकौ स्तः । एवम-  
 सकृत् तावद्विधेयं यावद् भाजके एकैव करणी भवेत् । अथ संप-  
 न्नाया भाजककरणया भाज्यकरणयो रूपवदेव भाज्याः, यल्लभ्यते  
 ता लब्धिकरणयो भवन्ति । अथ यदि लब्धाः करणयो योगजाः  
 स्युर्न पुनः प्रष्टुरभीप्सितास्तदा वक्ष्यमाणविश्लेषसूत्रेण तथा  
 पृथक्कार्या यथाभीप्सिताः स्युः ॥ १६ ॥ १७ ॥ अथ पृथक्करणसूत्रं  
 वसन्ततिलकया निरूपयति—वर्गेणेति । योगकरणी येन वर्गेण  
 विहता सती विशुध्येत्तत्कृतिपदस्य यथेप्सितानि खण्डानि कृत्वा

तदीयकृतयः पूर्वलब्ध्या क्षुब्धाः पृथक्करणयो भवन्ति । सा चासौ कृतिश्चेति कर्मधारयो द्रष्टव्यः । एतदुक्तं भवति—योगकरणी येन वर्गेण विहृता सती निःशेषा भवेत्तस्य वर्गस्य मूलं ब्राह्मम्, तस्य खण्डानि प्रष्टुर्यावन्त्यभीष्टानि तावन्ति कृत्वा तेषां खण्डानां वर्गाः कर्तव्याः । ते वर्गाः पूर्वलब्ध्या क्षुब्धाः वर्गेण हृतायां योगकरण्यां या लब्धिः सा पूर्वलब्धिः । तथा गुणितास्ते वर्गाः पृथक्करणयो भवन्ति ॥ १८ ॥

दूसरे उदाहरण में कितना गुण भाजक भाज्य में घट सकेगा यह ज्ञान होना अत्यन्त दुर्बोध है इस लिये परमकृपालु आचार्य शिष्यजनों के बोधके वास्ते इस दूसरे प्रकार को कहते हैं - छेद कहिये भाजक में अभीष्ट एक करणी के धन और ऋणका व्यत्यय अर्थात् पर फेर करके वेसे छेदसे भाज्य और भाजकको गुण दो । यह क्रिया बारबार तबतक करते जाओ कि जबतक छेद में एक ही करणी न होजाय । बाद उस करणी का भाज्यगतकरणियों में भाग दो जो लब्धि मिले वह इष्ट करणी होगी, यदि योगजकरणी लब्ध आनें तो उनको प्रश्नकर्त्ता की इच्छा के अनुसार विश्लेष सूत्र करके अलग करो ॥

विश्लेषसूत्र अर्थात् करणियों के अलगाने का प्रकार—

योगकरणी जिस वर्गसंख्या के भाग देनेसे निःशेषहो उसका मूल लो और प्रश्नकर्त्ता को जितने खण्ड अपेक्षित हों उतने उस मूलसंख्या के खण्ड करो बाद उन खण्डोंका वर्ग करके उन्हें योग करणी में वर्गसंख्याका भाग देने से जो लब्धि मिली थी उससे गुण दो वे अलग अलग योगकरणी के खण्ड होंगे ॥

उपपत्ति—

भाज्य और भाजक में किसी एक इष्ट अङ्कका अपवर्तन देकर फिर उनको गुणदो तोभी भजनफल में कुछ विकार नहीं होता यह बात सुप्रसिद्ध है । यहां भाजक के तुल्य इष्टांक से भाजक को गुण देनेसे भाजक के खण्डोंका वर्ग होता है और पहिले भाजक के खण्डों में धन ऋणका पर फेर भी किया है इसकारण वेसे भाजक से गुणनेसे भाजकके खण्डों में धन और ऋणकी समताहो जाती है इस लिये खण्डों के उड़जानेसे उनका अन्तर शून्य होता है । और इसी कारणसे भाजकमें एकही करणी खण्डवचता है उससे भाग लेने में अत्यन्त क्रियाकालायव होता है । यहां जो भाजक में अनेक खण्डहों तो उनका एकवार नाश नहीं होता इसकारण बारबार क्रिया करने को कहाँ । इससे 'धनर्णताव्यत्पयमीप्सितायाः—' यह प्रकार उपपन्न हुआ ॥

## विश्लेषसूत्र कीउपपत्ति-

दो वा अनेक करणियों में किसी का अपवर्तनदेकर उनके मूलों के योग-वर्ग को अपवर्तन के अङ्क से गुण दो वह योगकरणी होगी, और जो जो योगकरणी होगी वह योगवर्ग और अपवर्तनाङ्क का घात है इसलिये वह वर्गाङ्क के भाग देने से निःशेष होगी । लब्धि अपवर्तनाङ्क है, जिसके वर्ग के भाग देने से करणी निःशेष होती है वह योग वर्ग है और उसका मूल मूलों का योग है, योग के खण्ड अपवर्तित करणियों के मूल हैं, उनके वर्ग अपवर्तित करणी होते हैं इसलिये उनको अपवर्तन के अङ्क से गुण देने से यथास्थित करणी होजाती हैं इससे 'वर्गेण योगकरणी विहता विगुध्येत्-' यह सूत्र उपपन्न हुआ ॥

न्यासः भाज्यः क ६ क ४५० क ७५ क ५४ ।

भाजकः क १८ क ३ ।

अत्र भाजके त्रिमितकरण्याः ऋणत्वं प्रकल्प्य क १८ क ३ अनेन भाज्ये गुणिते योगे च कृते जातम् क ५६२५ क ६७५ । भाजके च क २२५ अनया हते भाज्ये लब्धम् क २५ क ३ ।

जैसा (२) उदाहरण में भाज्य क ९ क ४५० क ७५ क ५४ और भाजक क १८ क ३ है । यहाँ क ३ को ऋण माना तो क १८ क ३ भाजक हुआ अब इस भाजक से भाज्य को गुण दो

गुण्य क ९ क ४५० क ७५ क ५४

गुणक क १८ क ३

क १६२ क ८१०० क १३५० क ९७२

क २७ क १३५० क २२५ क १६२

गुणनफल क ५६२५ क ६७५

यहाँ धन और ऋणकरणियों का योग करने से क ८१०० क २२५ क ९७२ क २७ ये करणियां अवशिष्ट रहीं इनमें पहिली दूसरी और तीसरी चौथी करणी का योग करने से भाज्य में 'क ५६२५ क ६७५ हुई' । इसीभांति भाजक की करणियों को भी गुण दो ।

महतीरूपाणीत्यस्याः १४ कृतिः १६६ अस्याः  
करणीद्वयस्यास्य 'क ७२ क १२०' तुल्यानि रूपा-  
ण्यपास्योक्तवज्जाते खण्डे ६।८। पुना रूपकृतेः ६४षष्टि-  
रूपाण्यपास्योक्तवत्खण्डे ३।५ एवं मूलकरणीनां य-  
थाक्रमं न्यासः क ६ क ५ क ३ क २।

चतुर्थवर्गस्य न्यासः ।

रू ७२ क ० ।

इयमेव लब्धा मूलकरणी ७२ । पूर्वं खण्डत्रयमासी-  
दिति 'वर्गेण योगकरणी विहता विशुध्येत्—' इति षट्-  
त्रिंशता विहता शुध्यतीति षट्त्रिंशतो मूलम् ६। एतस्य  
खण्डानां १।२।३। कृतयः १।४। पूर्वलब्धानया २  
क्षुण्णाः २।८। १८ एवं पृथक्करणयो जाताः क २ क ८  
क १८ ।

अथ पहिले सिद्ध किये हुए वर्गों को मूल के लिये लिखते हैं।

(१) 'रू १० क २४ क ४० क ६०' यहां रूप १० का वर्ग १०० हुआ इस  
में एक करणी के तुल्य रूप घटाने से मूल नहीं मिलता और तीन करणी के  
तुल्य रूप घट नहीं सकता, इस कारण दोकरणी के तुल्य रूप घटाना चाहिये  
तो 'क २४ क ४०' अथवा 'क २४ क ६०' अथवा 'क ४० क ६०' इन दो  
दो करणियों के तुल्य रूप घटता है, अब यहां क २४ और क ४० को घटा  
कर मूल साधते हैं—रूप १० के वर्ग १०० में 'क २४ क ४०' के तुल्य रूप घ-  
टाया तो शेष ३६ बचा इसका मूल ६ हुआ इसको रूप में जोड़ा और घटाया  
तो १६ और ४ हुए इनका आधा ८ । २ हुआ इसप्रकार मूल में दो करणी  
हुईं । वर्ग में एक करणी और अवशिष्ट रही इस कारण बड़ी मूलकरणी ६  
को रूप कल्पना कर उसका वर्ग किया तो ६४ हुआ इसमें शेष क ६० के तु-  
ल्य रूप घटाकर मूल लिया तो २ मिला इसको रूप ८ में जोड़ा घटाया तो  
१० और ६ हुए इनका आधा ५ और ३ हुआ, इस भांति मूलकरणी सिद्ध  
हुईं क २ क ३ क ५ । इसी प्रकारसे 'क २४ क ६०' अथवा 'क ४० क ६०'  
को पहिले घटाने से पहिले वाले करणीखण्ड मिलते हैं ॥

(२) 'रू ५ क २४' उदाहरण में रूप ५ का वर्ग २५ हुआ इस में क २४ के तुल्य रूप घटाने से १ शेष रहा इसका मूल १ हुआ इसको रूपमें जोड़ा घटाया तो ६ और ४ हुए इनका आधा ३ और २ हुआ इस प्रकार कर क ३ये मूलकरणी होती हैं ॥

(३) 'रू १६ क १२० क ७२ क ६० क ४८ क ४० क २४' इस उदाहरण में रूप १६ का वर्ग २५६ हुआ इसमें क १२० क ७२ और क ४८ के समान रूप घटा देने से १६ शेष रहा इसका मूल ४ हुआ इसको रूपमें जोड़ने और घटानेसे २० । १२ हुए इन का आधा १०।६ हुआ । इन में छोटी को मूलकरणी और बड़ी को रूप कल्पना किया तो रूप १० का वर्ग १०० हुआ इसमें क ६० और २४ के तुल्य रूप घटाने से शेष १६ रहा इसका मूल ४ हुआ इसको रूप १०में जोड़ा और घटाया तो १४ और ६ हुए इनका आधा ७ और ३ हुआ, फिर ३ को मूलकरणी और ७ को रूपकल्पना किया वाद रूप ७के वर्ग ४९ में क ४० के समान रूप घटाकर मूल लिया तो ३ मिला इसको रूप ७में जोड़ने घटाने से १० और ४ हुए इनका आधा ५।२ हुआ इस प्रकार मूलकरणी हुई क ६ क ३ क ५ क २ ॥

(४) 'रू ७२ क ०' इस उदाहरण में रूप ७२ का वर्ग ५१८४ हुआ इस में करणी शून्यके तुल्य रूप घटा देनेसे ७२ मूल मिला इसको रूप ७२में जोड़ने और घटाने से १४४ और ० हुए इनका आधा ७२ और ० हुआ । इस प्रकार यहां मूलकरणी ७२ सिद्ध हुई यह योगकरणी है इसके पहिले तीन खण्ड थे इसलिये 'वर्गेण योगकरणी विहता विशुध्यते -' इस विश्लेष सूत्र करके उस के खण्डों को अलग करना चाहिये तो क ७२ में ३६ का भागदिया २ लब्धि मिली और भाजक ३६ का मूल ६ मिला, इसके ३।२।१ खण्ड किये और इन के वर्ग को पहिले जो २ लब्धि मिली थी उससे गुणदिया तो क १८ क ८ क २ ये पूर्व करणी खण्ड हुए ॥

अथ वर्गगत ऋणकरणया मूलानयनार्थं सूत्रं वृत्तम्—

ऋणात्मिका चैत्करणी कृतौ स्या-

धनात्मिकां तां परिकल्प्य साध्ये ।

मूले करणयावनयोरभीष्टा

क्षयात्मिकैका सुधियावगम्या ॥ २१ ॥

अथ यत्र वर्गराशावृणकरणि भवति तत्र मूलग्रहणे विशेषमुपजातिकयाह—ऋणात्मिकेति । यदि वर्गे करणी ऋणात्मिका स्यात्तर्हि तां धनात्मिकां परिकल्प्य मूले करणयौ साध्ये । अनयोर्मू-

लकरणयोर्मध्येऽभीष्टा एका करणी सुधिया क्षयात्मिका ज्ञेया ।  
अत्र 'सुधिया' इति हेतुगर्भमुक्तम् । तेन वर्गं यद्येकैव क्षयकरणी  
भवति तदैव एकस्या मूलकरणाः क्षयत्वम् । यदि द्वयादयो भव-  
न्ति तदैकस्या द्वयोर्वहूनां वा मूलकरणीनां युक्त्या यथा संभवति  
तथा क्षयत्वं कल्प्यम् । यत्र वर्गं सर्वा अपि धनकरणयस्तत्रापि  
सर्वासामपि मूलकरणीनां पक्षे क्षयत्वमवगन्तव्यम् ॥ २१ ॥

वर्गगत ऋणकरणी के मूल का प्रकार—

यदि वर्ग में कोई ऋण करणी होवे तो उसे धन मानकर 'वर्गं करणया  
यदि वा करणयोः—' इस सूत्र की रीति से दो मूलकरणी सिद्धकरो, और  
उन दो करणियों में से एक करणीको ऋण मानलो । यहां 'सुधिया'  
इस हेतुगर्भलेख से यह प्रयोजन निकलता है कि जो उद्दिष्ट वर्ग में कईएक  
करणी ऋणगत होवें तो मूलकरणियों में से भी जिसकरणीका ऋण होना  
संभव होता हो उसे ऋण कल्पना करो । और जो वर्ग में सब करणियां  
धन होवें तो यहां भी पक्ष में उनकी मूलकरणियों को ऋणात्मक मानो ॥

उपपत्ति—

ऋण और धनकरणियों का वर्ग एकही होता है, इसका सबव पहिले  
कहचुके हैं । और ऋणकरणी के वर्ग में करणी ऋण, धनकरणी के वर्ग में  
करण धन होती है, इस दशामें वर्ग में करणी ऋणात्मक अथवा धनात्मक  
हो पर मूल तो अङ्कों में समानहीं उचित है । उक्तविधि से रूप के वर्ग में  
ऋणकरणी घटा देने से धन होजाती है इसकारण रूप और उस करणी  
का योग धन होता है । रूपवर्ग में धनकरणी घटा देने से वह ऋण होजा-  
ती है इसलिये उसका और रूपका अन्तर होता है, वाद मूलाङ्क का साधन  
सुलभ है इसलिये 'धनात्मिकां तां परिकल्प्य—' यह कहा है । परंच इस  
भांति धनात्मक वर्गही का मूल आता है इसकारण 'क्षयात्मिका—' यह  
सूत्रशेष भी उपपन्न हुआ ॥ २१ ॥

उदाहरणम्—

त्रिसप्तमित्योर्वद से करणयो-

विश्लेषवर्गं कृतितः पदं च ॥ १५ ॥

द्विकत्रिपञ्च प्रमिताः करणयः

स्वस्वर्णगा व्यस्तधनर्णगा वा ।

तासां कृतिं ब्रूहि कृतेः पदं च

चेत्षड्विधं वेत्सि सखे करणयाः ॥ १६ ॥

प्रथमोदाहरणे न्यासः ।

क ३ क ७ । वा क ३ क ७

अनयोर्वर्गः सम एव रू १० क ८ अत्र वर्गे ऋण-  
करणया धनत्वं प्रकल्प्य प्राग्वल्लब्धकरणयोरेकाभी-  
ष्टा ऋणगता स्यादिति जातम् क ३ क ७ वा क ३ क ७  
द्वितीयोदाहरणे न्यासः ।

क २ क ३ क ५ । वा क २ क ३ क ५

आसां वर्गः सम एव जातः रू १० क २४ क ४०  
क ६० । अत्र ऋणकरणयोस्तुल्यानि धनरूपाणि १००  
रूपकृतेः १०० अपास्य मूलम् ० अनेनोनाधिकरूपा-  
णामर्धे क ५ क ५ । अत्रैका ऋणम् क ५ । अन्यानि रू-  
पाणीति न्यासः रू ५ क २४ । पूर्ववज्जाते करणयो धन-  
मेव क ३ क २ । यथाक्रमं न्यासः क २ क ३ क ५ ॥  
अथवा अनयोः क २४ क ६० तुल्यानि धनरूपाणि  
८४ रूपकृतेरपास्योक्तवज्जाते मूलकरणयो क ७ क ३ ।  
अनयोर्महती ऋणम् क ७ तान्येव रूपाणि प्रकल्प्य रू  
७ क ४० अतः प्राग्वत्करणयो क ५ । क ३ । अनयोर-  
पि महती ऋणमिति यथाक्रमं न्यासः क ३ क २ क ५ ।

अथ द्वितीयोदाहरणे प्राग्वत्प्रथमपक्षे मूलकरणयो  
क ५ क ५ । अनयोरेका ऋणम् क ५ । तान्येव रूपा-  
णीति ऋणोत्पन्ने करणीखण्डे ऋण एवेति यथाक्रमं  
न्यासः क २ क ३ क ५ । द्वितीयपक्षेणापि यथोक्ता एव

मूलकरणयः क ३ क २ क ५ एवं बुद्धिमत्तानुक्तमपि  
ज्ञायत इति ॥

उदाहरण-

करणी तीन, करणी सात इनके अन्तर का वर्ग और उसवर्ग का मूल कहो । करणी दो, करणी तीन, करणी पांच ऋण अथवा करणी दो ऋण, करणी तीन ऋण, करणी पांच धन इनका वर्ग और उस वर्ग पर से मूल वतलाओ ॥

( १ ) क ३ क ७ । अथवा क ३ क ७ इनका वर्ग तुल्यही हुआ रु १० क ८४ ॥ अब इस वर्ग पर से मूल साधन करते हैं-रूप १० के वर्ग १०० में क ८४ के तुल्य रूप घटाने से १८४ शेष बचा, इसका मूल नहीं मिलता इसकारण क ८४ को धन मानकर रूप वर्ग में घटाने से १६ शेष बचा, इसका मूल ४ हुआ, इसको रूप में जोड़ने घटाने से १४ और ६ हुए, इन का आधा ७ और ३ हुआ, इसप्रकार ' क ७ क ३ ' ये मूलकरणी सिद्ध हुईं, इनमें से मनमानी एक करणीको ऋण कल्पना करने से क ३ क ७ । या क ३ क ७ ये पूर्वोक्त मूलकरणी हुईं ॥

( २ ) क २ क ३ क ५, या क २ क ३ क ५ इनका वर्ग रु १० क २४ क ४० क ६० यह समानही हुआ ॥ अब इसका वर्गमूल साधतेहैं-रूप १० का वर्ग १०० में धन क ४०, क ६० के समान रूप घटाने से शेष ० रहा, इसका मूल ० हुआ, इसको रूप में जोड़ने और घटाने से १० । १० हुए, इनका आधा ५ । ५ हुआ, इन में से एक को अवश्य ऋण मानना चाहिये नहीं तो उद्दिष्टवर्ग में ऋणकरणी न होगी, अब मूलकरणीको ऋण और दूसरी को धन मानकर क्रिया करते हैं-तहां क ५ यह मूलकरणी है शेष क ५ को रूप कल्पना किया, उसका वर्ग २५ हुआ, इसमें क २४ के तुल्य रूप घटाने से शेष १ रहा, इसका मूल १ मिला, इसको रूप ५ में जोड़ने घटाने से ६ । ४ हुए, इनका आधा ३ और २ हुआ, इसप्रकार ' क ३ क २ ' ये करणी सिद्ध हुईं । यहां दोनों करणी धन होनी चाहिये क्योंकि यदि एक करणी को ऋण मानलें तो वर्ग में क २४ धन न होगी, यदि दोनों करणियों को ऋण मानलें तो शेष क २४ ऋण न होगी, पर जब वर्गकरने में चतुर्गुण मूलकरणी २० से ' क ३ क २ ' इन मूलकरणियों को गुण देंगे तो इनका ऋणत्व नष्ट होजायगा इसकारण उन दोनों करणियों को धनमान लेना योग्यहै, इस रीति से ' क ५ क ३ क २ ' यह मूल सिद्ध हुआ । अब मूल करणी को धन मानकर गणित दिखलाते हैं-यहां मूलकरणी क ५ है और दूसरी करणी ५ को रूप मानकर वर्ग किया तो २५ हुआ, इस में शेष करणी २४ के तुल्य रूप घटा देने से पूर्वप्रकार के अनुसार क ३ क २ सिद्ध हुईं, यहां दोनों करणी ऋण होनी चाहिये क्योंकि एक को ऋण मानने से



उक्त रीति के अनुसार क २४ धन न होगी, यदि दोनों करणियों को धन मान लें तो उक्त युक्ति से क ४० और क ६० ये ऋण न होंगी, इसप्रकार क ५ क ३ क २ यह मूल हुआ ॥ अथवा रूपवर्ग में क २४ क ६० के तुल्य रूप घटाने से शेष १६ रहा, इसका मूल ४ हुआ, इसको रूप १० में जोड़ने घटाने से १४ । ६ हुए, इनका आधा ७ । ३ हुआ, इनमें से क ७ को रूप कल्पना किया तो इसका वर्ग ४९ हुआ, इसमें धन क ४० के तुल्य रूप घटाने से शेष का ३ मूल मिला, इसको रूप ७ में जोड़ने घटाने से १० और ४ हुए, इनका आधा ५ । २ हुआ, इनमें से ५ को ऋण मानने से 'क ३ क २ क ५' यह मूल सिद्ध हुआ इसीप्रकार रूप वर्ग में क २४ और धन क ४० के समान रूप घटाने से शेष ३६ रहा इसका मूल ६ हुआ, इसको रूप में जोड़ने घटाने से १६ और ४ हुए, इनका आधा ८ । २ हुआ । इनमें से क ८ को रूप मानकर उक्तक्रिया करने से 'क २ क ३ क ५' ये मूलकरणी सिद्ध हुई । इस भांति अनुक्त भी बुद्धिमान लोग जानते हैं ॥

पूर्वर्नायमर्थो विस्तीर्योक्तो बालावबोधार्थं तु मयोच्यते—

एकादिसंकलितमित—

करणीखण्डानि वर्गराशौ स्युः ।

वर्गे करणीत्रितये

करणीद्वितयस्य तुल्यरूपाणि ॥ २२ ॥

करणीषट्के तिसृणां

दशसु चतसृणां तिथिषु च पञ्चानाम् ।

रूपकृतेः प्रोह्य पदं

ग्राह्यं चेदन्यथा न सत्कापि ॥ २३ ॥

उत्पत्स्यमानयैवं

मूलकरणयाऽल्पया चतुर्गुणया ।

यासामपवर्तः स्या—

द्रूपकृतेस्ता विशोध्याः स्युः ॥ २४ ॥

अपवर्ते या लब्धा

मूलकरणयो भवन्ति ताश्चापि ।

शेषविधिना न यदि ता

भवन्ति मूलं तदा तदसत् ॥ २५ ॥

करणीवर्गराशौ रूपैरवश्यं भवितव्यम् । एककरण्या  
वर्गे रूपाण्येव, द्वयोः सरूपैका करणी, तिसृणां तिस्रः,  
चतसृणां षट्, पञ्चानां दश, षण्णां पञ्चदश इत्यादि ।  
अतो द्वयादीनां करणीनां वर्गेष्वेकादि संकलितमितानि  
करणीखण्डानि सरूपाणि यथाक्रमं स्युः । पद्युदाहरणे  
तावन्ति न भवन्ति तदा संयोज्य योगकरणीं विश्लेष्य  
वा तावन्ति कृत्वा मूलं ग्राह्यमित्यर्थः । 'वर्गेकरणी त्रित-  
येकरणी द्वितयस्य तुल्यरूपाणि—' इत्यादि स्पष्टार्थम् ।

अथ 'वर्गेकरण्या यदि वा करणयोः—' इत्याद्युक्तेरनियमेन करणी-  
शोधने सति मूलाशुद्धिः स्यादिति करणीवर्गे करणीसंख्यानियम-  
पूर्वकं शोध्यकरणिनियमं गीतिद्वयेनार्याद्वयेन च निरूपयति—  
एकादीति । अत्र द्वितीयगीतौ 'तिथिषु पञ्चानाम्' इति बहवः  
पठन्ति तत्र 'तिथिषु च पञ्चानाम्' इति पठनीयम् । अन्यथा छ-  
न्दोभङ्गः स्यात् । उत्पत्स्यमानयेति । अत्र 'अल्पया' इत्युपलक्षणम्  
यत्र महती मूलकरणी अल्पा रूपाणि तत्र महत्या चतुर्गुणया  
यासामपवर्तः स्यात्ता एव विशोध्यः स्युः । आचार्यमते त्वल्पत्वं  
पारिभाषिकम्, यतोऽस्य सूत्रस्योदाहरणे 'यां मूलकरणीं रूपाणि  
प्रकल्प्यान्ये करणीखण्डे साध्येते सा महतित्यर्थः' इति व्याक-  
रिष्यति । पुनर्नियमान्तरमाह—अपवर्त इति । अल्पया कचि-  
न्महत्या वा चतुर्गुणया अपवर्ते कृते याः करणयो लब्धास्ता एव  
मूलकरणयो भवन्तीति वस्तुस्थितिः । अथ यदि शेषविधिना 'मू-  
लेऽथ बह्वी करणी तयोर्या—' इत्यादिना ता न भवन्ति तदा  
तन्मूलमसदिति । अत्र 'अल्पया' इत्युपलक्षणमिति यद् व्या-  
ख्यातं तद्वृहत्खण्डशोधनपूर्वकं मूलग्रहणे, लघुखण्डशोधन पू-  
र्वकं मूलग्रहणे त्वल्पयेत्येव ॥ २२ ॥ २३ ॥ २४ ॥ २५ ॥

करणी वर्ग में नियमित करणीखण्ड के शोधन का प्रकार—

एकसे लेकर १, ३, ६, १०, १५, २१, २८, ३६, ४५ इत्यादि जितने संकलित हैं उत ने ही उद्दिष्ट वर्ग में करणीखण्ड होते हैं ।

(१) ये क्रम से एक से लेकर नौ तक संकलित लिखे हैं ।

(२) यह नियम प्रायिक है अर्थात् सब जघे नहीं मिलेगा, जैसा—‘स्थाप्योऽन्त्यवर्गश्चतुर्गुणान्त्य-  
निष्ठाः—’ इस शीति से जो वर्ग किया जाता है उस में संकलितमितही करणीखण्ड होंगे ।  
परंतु कहीं उस वर्ग में क्यासंभव करणियों का योग करने से संकलितमित करणीखण्ड न रहेंगे,  
उदाहरण—

(१) ‘क २ क ३ क ५ क ६ क १०’ इन का वर्ग करो ।

क २ क ३ क ५ क ६ क १०

क ४ क २४ क ४० क ४८ क ८०

क ९ क ६० क ७२ क १२०

क २५ क १२० क २००

क ३६ क २४०

क १००

रू २६ क २४ क ४८ क ४८ क ८० क ६० क ७२ क १२० क १२० क २०० क २४० ।

( यहाँ पर संकलितमित करणीखण्ड हैं )

(१) उक्तवर्ग में क १२० क १२०, क ६० क २४०, और क ७२ क २०० इनका योग करने से रू २६ क २४ क ४८ क ४८ क ८० क ४८ क ५४० क ५१२ यह हुआ । अब यहाँ संकलितमित करणीखण्ड नहीं हैं इसलिये आचार्य ने कहा है कि (अथयद्युदाहरणे तावन्ति न भवन्ति तदा संगोच्य योगकरणो विश्लेष्य वा तावन्ति कृत्वा मूलं प्राह्यमित्यर्थः) यदि उदाहरण में संकलितमित करणीखण्ड न हों तो योग करके अथवा योगज करणी को अलगाकर संकलितमित करणीखण्ड फालो, यदि मूल लो । परंच यह करना अत्यन्त दुःसाध्य है क्योंकि जिस वर्ग में घनर्णसाध्य से कुछ करणी उड़ जाती है वहाँ उन्हें संकलितमित करना बहुत कठिन है । उदाहरण—

(२) ‘क १० क ६ क ५ क ३’ इन का वर्ग करो ।

क १० क ६ क ५ क ३

क १०० क २४० क २०० क १२०

क ३६ क १२० क ७२

क २५ क ६०

क ९

रू २४ क २४० क २०० क १२० क १२० क ७२ क ६०

अब क्यासंभव करणियों का योग करने से रू २४ क ६० क ३२ यह वर्ग हुआ । यहाँ संकलितमित करणीखण्ड करना अशक्य है ॥

कई एक स्थल में वर्ग में संकलितमित करणीखण्ड रहते हैं परंतु उक्तनियम के अनुसार वर्ग-मूल नहीं मिलता । जैसा—

(३) ‘क ३ क ५ क ६ क १०’ इन का वर्ग करो ।

क ३ क ५ क ६ क १०

क ९ क ६० क ७२ क १२०

क २५ क १२० क २००

क ३६ क २४०

क १००

रू २४ क ६० क ७२ क १२० क १२० क २०० क २४०

क्यासंभव करणियों का योग करने से रू २४ क ४८ क ५१२ क ५४० यह उद्दिष्टगति का वर्ग हुआ । यहाँ पर संकलितमित करणीखण्ड तो हैं परन्तु उक्तनियमानुसार मूल नहीं मिलता ॥ अब यह न कहना चाहिये कि जित्त सरूपसंयुक्त करणी का वर्गमूल न मिले वह वर्गही नहीं है इत्यादि बहुत से विशेष मरकत उपपत्तीन्तु शास्त्र में लिखे हैं ॥

उद्दिष्टवर्गमें जो तीन करणीखण्ड हों तो रूपके वर्ग में दो करणीखण्ड घटाकर मूल लो, जो छ करणीखण्ड हों तो तीन करणीखण्ड घटाकर मूल लो, जो दश करणीखण्ड हों तो चार करणीखण्ड घटाकर मूल लो, जो पंद्रह करणीखण्ड हों तो पांच करणीखण्ड घटाकर मूल लो । यदि इस नियमके बिना मूल लिया जायगा तो वह अशुद्ध होगा । इस प्रकार जो छोटी मूलकरणी उत्पन्न होगी उसको चतुर्गुण करो और उस चतुर्गुण मूल करणीका जिन करणीखण्डों में अपवर्तन लगेगा वे रूपवर्ग में शोध्य अर्थात् घटाने के योग्यहैं (इससे यह अर्थ निकलता है कि उक्त नियमानुसार करणीखण्डों को रूपके वर्गमें घटाने से जो मूलकरणी उत्पन्न होगी उससे घटाये हुए करणीखण्ड अवश्य निःशेष होंगे, यदि निःशेष न हों तो मूल अशुद्ध होगा) और उन घटाये हुए करणीखण्डों में चतुर्गुण मूलकरणीका अपवर्तन देनेसे जो मूलकरणी होगी वे यदि शेषविधिसे न आवें तो वह मूल असत् होगा ॥

उपपत्ति—

एक करणी होवे तो उसका वर्ग करके मूल लेनेसे रूपही होगा । दो करणी हों तो 'स्थाप्योऽन्त्यवर्गश्चतुर्गुणान्त्यनिघनाः—, इस प्रकारसे उनका चौगुना घात करणी होगी और उन दो करणियों का योग रूप होगा । तीन करणी हों तो उक्तविधिसे पहिलीसे दूसरी और तीसरी को गुण देनेसे दो खण्ड और दूसरी से तीसरीको गुणने से एक खण्ड, इस प्रकार तीनखण्ड होंगे और करणियोंका योग रूप होगा । इस भांति एकोनपदसंकलित के समान करणीखण्ड होते हैं । जैसा—दो करणीखण्ड के वर्ग में एक करणीखण्ड होता है, और तीन करणीखण्ड के वर्ग में तीन करणीखण्ड होते हैं, चार करणीखण्डके वर्गमें छ करणीखण्ड होते हैं, इसी भांति आगे भी जानो । इससे स्पष्टज्ञात होता है कि जो वर्गस्थान में तीन करणीखण्ड और रूपहों तो तीन मूलकरणीखण्ड होंगे । यहां रूपवर्ग करणियों के योगका वर्ग है पहिली करणी पहिला खण्ड और दूसरी तीसरी करणी का योग दूसरा खण्ड है, इन खण्डों के योग का वर्ग रूपवर्ग के समान है इसलिये दोनों करणियोंके योग के तुल्य रूप घटाने से अन्तरवर्ग अवशिष्ट रहता है इसका कारण कदचुके हैं । जैसा—क २ क ३ क ५ ये मूलकरणी हैं इनका वर्ग रु १० क २४ क ४० क ६० हुआ । यहां पहिला खण्ड २ और शेष मूलकरणी के योग के समान दूसरा खण्ड ८ कल्पना किया इन दोनों खण्डका चौगुना घात ६४ हुआ यह वर्गस्थानीय क २४ और क ४० का योग है क्योंकि वर्ग करनेमें पहिली करणी से दूसरी और तीसरी करणी को गुण दो, बाद उसको चौगुनी करके योग करो, अथवा दूसरी और तीसरी करणी के योग को पहिली से गुण दो और उसे चौगुनी करो, फल समान ही होगा । अब २।८ करणीखण्डों का योग रूप १० होता है, इस का वर्ग १०० हुआ, इस में

चतुर्गुण खण्डोंका घात ६४ घटा देनेसे शेष ३६ रहा, इसका मूल ६ हुआ, यह उन खण्डों का अन्तर है इसलिये 'योगोऽन्तरेणोन्युतोऽधितस्तौ राशी-' इस संक्रमण विधि से = १ और २ खण्ड हुए यहाँ छोटा खण्ड २ पहिली करणी है और बड़ा खण्ड = शेषकरणी का योग है इससे फिर क्रिया की है इसलिये 'वर्गे करणीत्रितये करणीद्वितयस्य तुल्यरूपाणि-' यह विधि उपपन्न हुआ । ऐसाही आगे भी जानो । यहाँ चतुर्गुण प्रथमकरणी और शेषकरणी का घात घटाने हैं इसलिये शोधित अर्थात् घटाये हुए करणीखण्डों में चतुर्गुण प्रथमकरणी का अपवर्तन अवश्य लगेगा, यदि अपवर्तन न लगे तो उदाहरण अशुद्ध होगा। जैसा - प्रकृत में छोटी करणी २ है इसे चतुर्गुण किया तो ८ हुई, इस का वर्गस्थानीय 'क २४ क ४०' इन करणियों में अपवर्तन देने से ३ । ५ ये खण्ड मिले । और यही खण्ड शेषविधि से भी आते हैं, जैसा - ८ और २ ये प्रथम के सिद्ध किये हुए करणीखण्ड हैं इनमें बृहत्खण्ड ८ को रूप मानकर वर्ग किया तो ६४ हुआ, इसमें शेषकरणी ६० घटाने से ४ अवशिष्ट रहा, इस का मूल २ हुआ, इसको रूप ८ में जोड़ने घटाने से १०६ ये दो खण्ड सिद्ध हुए, इनका आधा ५ और ३ ये मूलकरणी के खण्ड सिद्ध हुए । इस प्रकार क २ क ३ क ५ ये मूलकरणी हुईं । यहाँ शेषविधि और अपवर्तन देने से क ५ क ३ ये खण्ड आते हैं इस कारण यह उदाहरण असत् नहीं है इससे अन्यथा जो उदाहरण होंगे वे अशुद्ध हैं ॥२२॥२३॥२४॥२५

### उदाहरणम्-

वर्गे यत्र करण्यो

दन्तैः सिद्धैर्गजैर्मिता विद्वन् ।

रूपैर्दशभिरुपेताः

किं मूलं ब्रूहि तस्य स्यात् ॥ १७ ॥

न्यासः । रू १० क ३२ क २४ क ८ । अत्र वर्गे करणीत्रितये करणीद्वितयस्यैव तुल्यानि रूपाणि प्रथमं रूपकृतेरपास्य मूलं ग्राह्यम्, पुनरेकस्याः, एवं क्रियमाणे-  
ऽत्र पदं नास्तीत्यतोऽस्य करणीगतमूलाभावः । अथानियमेन सर्वकरणीतुल्यानि रूपाण्यपास्य मूलमानीय-  
ते तदिदं 'क २ क ८' समागच्छति । इदमसत् । यतोऽस्य वर्गोऽयम् रू १८ । अथवा दन्तगजमितयोर्योगं

कृत्वा रू १० क ७२ क २४ आनीयते तदिदमप्यस-  
त् रू २ क ६ ॥

अथ 'वर्गे करणीत्रितये—' इत्यादि नियमं विना मूलग्रहणं सू-  
लासत्त्वमित्यत्रोदाहरणमार्ययाह—वर्गे इति । हे विद्वन् यत्र वर्गे  
करण्यः दन्तैः द्वात्रिंशता, सिद्धैः चतुर्विंशत्या, गजैः अष्टाभिः,  
मिताः संमिताः सन्ति । किंभूता दशभी रूपैः उपेताः संयुक्ताः ।  
तस्य वर्गस्य मूलं किं स्यादिति ब्रूहि ॥

अथ 'वर्गे करणीत्रितये—' इस कहेहुय् नियम के विना जो मूल ग्रहण करे  
तो वहां पर मूल नहीं मिलेगा इस बातके दिखलाने के लिये उदाहरण—

जिस वर्ग में रूप दशकरके सहित करणी बत्तीस, करणी चौबीस और  
करणि आठ हैं उस का क्या मूल होगा ।

यहां वर्ग में करणी खण्ड तीनहैं इसलिये पहिले रूपवर्ग में दोकरणि ख-  
ण्डके समान रूप घटाकर मूल लेना चाहिये, बाद एक करणी खण्ड के समा-  
न रूप घटाकर, परंतु इस नियम से भी मूल नहीं मिलता । जैसा—रूप १० का  
वर्ग १०० हुआ, इसमें क २४ क ८ के तुल्य रूप घटाने से शेष ६८ वचा,  
इस का मूल नहीं मिलता, अब अनियम से रूप वर्ग १०० में क ३२ क २४  
क ८ के तुल्यरूप ६४ घटाने से ३६ शेष वचा, इसका मूल ६ हुआ, इस को  
रूप में जोड़ने घटाने से १६ । ४ हुय्, इनका आधा ८ और २ हुआ, ये दो  
मूलकरणि हुईं । परंतु क ८ क २ यह मूल शुद्ध नहीं है क्योंकि इसका वर्ग रू  
१८ होता है । अथवा उक्त प्रकारसे क ३२ और क ८ का योग करनेसे वर्ग  
हुआ रू १० क ७२ क २४ अब रूपवर्ग १०० में क ७२ और क २४ के तुल्य  
रूप ९६ घटाने से शेष ४ वचा, इसका मूल २ आया, इसको रूप में जोड़ने और  
घटाने से १२ और ८ हुय् इनका आधा ६ और ४ हुआ, अब यहां छोटी क-  
रणि चार का मूल दो मिलता है इसलिये रू २ क ६ मूल हुआ । परंतु यह  
मूल ठीक नहीं है क्योंकि इस का वर्ग रू १० क ९६ होता है ॥

उदाहरणम्—

वर्गे यत्र करण्य—

स्तिथिविश्वहुताशनैश्चतुर्गुणितैः ।

तुल्या दशरूपाढ्याः

किं मूलं ब्रूहि तस्य स्यात् ॥ १८ ॥

न्यातः।रू १० क ६० क ५२ क १२। अत्र किल  
वर्गे करणीत्रयमस्तीति तत्करणीद्वयद्विपञ्चाशद्द्वादश  
मितस्य 'क ५२ क १२' तुल्यरूपाण्यपास्य ये मूलक-  
रण्यावुत्पद्येते 'क ८ क २' तयोरल्पयानया चतुर्गुण-  
या ८ द्विपञ्चाशद्द्वादशमितयोरपवर्तो न स्यात् अ-  
तस्ते न शोध्ये । यत उक्तम्— 'उत्पत्स्यमानयैवम्—'इ-  
त्यादि । अत्र 'अल्पया' इत्युपलक्षणम् । तेन क्वचि-  
न्महत्यापि । तदा (यां) मूलकरणीं रूपाणि प्रकल्प्यान्धे  
करणीखण्डे साध्ये सा महती प्रकल्प्येत्यर्थः ॥

अथ 'वर्गे करणीत्रितये—' इत्यादिनियमेनापि मूलग्रहणेऽधि-  
मनियमं विना मूलं दुष्टमित्यत्रोदाहरणमार्ययाह—वर्गे इति ।  
स्पष्टार्थेयम् ॥

अथ 'वर्गे करणीत्रितये—' इस नियम के अनुसार मूल ग्रहण करने  
पर भी अगिले नियम विना मूल अशुद्ध होगा यह दिखलाने के लिये उदा-  
हरण—

जिस वर्ग में रूप दश करके सहित करणी साठ करणी वाचन और करणी  
वारह हैं उसका मूल क्या होगा ॥

यहांपर करणीखण्ड तीन हैं इसलिये रूप वर्गमें क ५२ और क १२ के  
समान रूप घटाने से ३६ शेष रहा, इस का मूल ६ हुआ, इस को रूप १० में  
जोड़ने और घटाने से १६ और ४ हुए, इन का आधा ८ । २ हुआ, इन में  
२ मूलकरणी और ८ रूप कल्पना क्रिया, रूपका वर्ग ६४ हुआ, इस में  
शेष करणी ६० के तुल्य रूप घटाने से ४ शेष बचा, इस का मूल २ हुआ,  
इस को रूप ८ में जोड़ने घटाने से १० और ६ हुए, इनका आधा ५ और  
३ हुआ. इस प्रकार क २ क ३ क ५ ये मूलकरणी हुईं । परंतु यह मूल  
ठीक नहीं है क्योंकि इसका वर्ग रू १० क २४ क ४० क ६० है । इसी-  
लिये 'अल्पया चतुर्गुणया, यासामपवर्तः स्याद्द्विपञ्चतेस्ता विशोध्याः स्युः,  
यद निशेष कदा है । देखो यहां छोटी करणी २ है, इस को चतुर्गुण किया  
तो ८ हुई, इस का शोधित क ५२ क १२ में अवर्तन नहीं लगता इस  
कारण मूल अशुद्ध है । यहां जो छोटी करणी को चौगुनी करके शोधित

करणीखण्डों में अपवर्तन देना कहा है सो उपलक्षण है इसलिये कहीं चाँ-  
गुनी बड़ी करणी का भी शोधित करणीखण्डों में अपवर्तन देते हैं। जिस मूल  
करणी को रूप मानकर और दो करणीखण्ड साथे जाते हैं वह महती अ-  
र्थात् बड़ी करणी है ॥

उदाहरणम्—

अष्टौ षट्पञ्चाशत्

षष्टिः करणीत्रयं कृतौ यत्र ।

रूपैर्दशभिरुपेतं

किं मूलं ब्रूहि तस्य स्यात् ॥ १६ ॥

न्यासः । रू १० क ८ क ५६ क ६० । अत्रायखण्ड-  
द्वये 'क ८ क ५६' शोधिते उत्पन्नयाऽल्पया चतुर्गुण-  
या ८ तयोः खण्डयोरपवर्तनलब्धे खण्डे १।७ परं शेष-  
विधिना मूलकरणी नोत्पद्येतेऽन्तः खण्डे न शोध्ये ।  
अन्यथा शोधने कृते मूलं नायातीत्यतस्तदसत् ॥

अथात्र 'उत्पत्स्यमानयैवं' मूलकरणाल्पया चतुर्गुणया ।  
यासामपवर्तः स्याद्रूपकृतेस्ता विशोध्याः स्युः, इति नियमे स-  
त्यपि मूलग्रहणेऽग्रिमनियमाभावे मूलमसदित्यत्रोदाहरणमार्य-  
याह—अष्टाविति । यत्र कृतौ वर्गे दशभी रूपैरुपेतं सहितम् 'अष्टौ  
षट्, पञ्चाशत्, षष्टिः, इदं करणीत्रयं वर्तते तत्र वर्गे पदं किं  
स्यादिति ब्रूहि ॥

अब 'उत्पत्स्यमानयैवं—' इस नियमके करने परभी जो मूल साधते हैं  
उसमें अगिले नियम के बिना मूल अशुद्ध होता है यह दिखलाने के लिये  
उदाहरण—

जिस वर्ग में रूपदश करके सहित करणी आठ, करणी छप्पन और  
करणी साठ हैं वहां क्या मूल होगा ॥

यहां उक्तनियम के अनुसार दो करणीखण्ड घटाना चाहिये इसलिये  
रूपवर्ग १०० में क ५६ और क ८ के समान रूप घटाने से शेष ३६ बचा, इस  
का मूल ६ आया, इसको रूपमें जोड़ने और घटाने से १६।४ हुए, इनका  
आधा ८।२ हुआ, ये करणीखण्ड हुए, इन में से बड़े करणीखण्डको रूप



मानकर वर्गकिया तो ६४ हुआ, इसमें क ६० के तुल्य रूप घटा देनेसे ४ शेष रहा, इसका मूल २ हुआ, इसको रूप ८ में जोड़ने और घटाने से १०६ हुए, इन का घाटा ५ । ३ हुआ, ये मूलकरणी हुई, इसभांति क २ क ३ क ५ मूल हुआ, परंतु यह मूल अशुद्ध है क्योंकि चांगुनी छोटी करणी का जोधित क ८ क ५६ में अपवर्तन देनेसे १ और ७ ये खण्ड उत्पन्न हुए और अपविधि से क ५ क ३ आती हैं इसलिये रूपवर्ग में 'क ८ क ५६' इन खण्डों को नहीं घटाना चाहिये ॥

उदाहरणम्—

चतुर्गुणाः सूर्यतिथीषुरुद्ध-

नागर्तवो यत्र कृतौ करण्यः

सविश्वरूपा वद तत्पदं ते

यद्यस्ति बीजे पटुताभिमानः ॥ २० ॥

न्यासः । रू १३ क ४८ क ६० क २० क ४४ क ३२ क २४ । अत्र करणीषट्के तिसृणां करणीनां तुल्यानि रूपाणि प्रथमं रूपकृतेरपास्य मूलं ग्राह्यम्, पश्चाद्द्वयोः, तत एकस्याः, एवं कृतेऽत्र मूलाभावः । अन्यथा तु प्रथममाद्यकरण्यास्तुल्यानि रूपाण्यपास्य, पश्चाद्वितीयतृतीययोः, ततः शेषाणां रूपकृते विशोध्यानीतं मूलम् क १ क २ क ५ क ५ तदिदमप्यसत् यतोऽस्य वर्गोऽयम् रू २३ क ८ क ८० क १६० । यैरस्यमूलानयनस्य नियमो न कृतस्तेषामिदं दूषणम् । एवंविधवर्गे करणीनामासन्नमूलकरणेन मूलान्यानीय रूपेषु प्रक्षिप्य मूलं वाच्यम् ।

अथ वर्गे पट्प्रभृतिषु करणीखण्डेष्वप्येवमेवेति व्याप्तिं प्रदर्शयितुमुपजातिकयोदाहरणमाह—चतुर्गुणा इति । हे गणक, तेतव यदि बीजे पटुताभिमानः पाटवाहंकारोऽस्ति तर्हि यत्र कृतौ सूर्य

(१२) तिथी (१५) पु (५) रुद्र (११) नाग (८) तैवः (६) च-  
तुर्गुणाः करण्यः सन्ति । किं भूताः । सविश्वरूपाः त्रयोदशसं-  
ख्याकै रूपैः सहिताः । तत्पदं वर्गमूलं वद कथय ॥

उदाहरण—

जिस वर्ग में रूप तेरह करके सहित करणी अड़तालीस, करणी साठ, क-  
रणी बीस, करणी चौवालीस, करणी बत्तीस और करणी चौबीस हैं उस  
का वर्गमूल क्या होगा ॥

यहाँ करणीखण्ड छ हैं, इसलिये पहिले रूपवर्ग में तीन करणी खण्डके  
समान रूप घटाकर मूल लेना चाहिये, फिर दो करणी के तुल्य, फिर एक  
करणी के तुल्य, इस प्रकार क्रिया करनेसे मूल नहीं आता तो अनियम से रूप-  
वर्ग १६९ में पहिली करणी ४८ के तुल्य रूप घटानेसे १२१ अवशिष्ट रहा, इसका  
मूल ११ आया, इसको रूप १३ में जोड़ने घटाने से २४२ हुए इनका आधा  
१२ और १ हुआ, इनमें से बड़े खण्डको रूप मानकर वर्ग किया तो १४४  
हुआ, इसमें क ६० क २० के तुल्य रूप घटाने से ६४ बचा, इस का  
मूल ८ हुआ, इसे रूप १२ में जोड़ने और घटानेसे २० । ४ हुए, इन का  
आधा १० और २ हुआ, इनमें से बड़े खण्ड १० को रूप मानकर वर्ग किया  
तो १०० हुआ इस में क ४४ क ३२ और क २४ के तुल्य रूप घटाने से  
शेष ० बचा, इसके मूलको रूपमें जोड़ने और घटानेसे १० । १० हुए, इन  
का आधा ५ । ५ हुआ, इसभांति ' क १ क २ क ५ क ५ ' यह मूल आया  
परंतु यह ठीक नहीं है क्योंकि इसका वर्ग ' रू १३ क ८ क २० क २० क  
४० क ४० क १०० ' यह है, इसमें यथासंभव करणीखण्डों का योग करने  
से रू २६ क ८ क ८० क १६० हुआ । जिन आचार्यों ने मूलके आनयन वि-  
षयमें नियम नहीं कहा उनको यह दूषण है । ऐसे स्थलमें करणी खण्डोंका  
आसन्न मूल लेकर उसे रूपमें जोड़ दो और उसको मूल कहो ।

अथ 'महती रूपाणि' इत्युपलक्षणम्, यतः कचि-  
दल्पापि । तत्रोदाहरणम्—

चत्वारिंशदशीति—

द्विशतीतुल्याः करण्यश्चेत् ।

सप्तदशरूपयुक्ता-

स्तत्र कृतौ किं पदं ब्रूहि ॥ २१ ॥

न्यासः । रू १७ क ४० क ८० क २०० । शोधिते

जाते खण्डे क १० क ७ । पुनर्लब्धीं करणीं रूपाणि  
कृत्वा लब्धे करण्यौ क ५ क २ । एवं मूलकरणीनां न्या-  
सः । क १० क ५ क २ ।

इति करणीषड्विधम्

इति ( षट् ) त्रिंशत्परिकर्माणि ।

कश्चिदल्पापि रूपाणीत्यत्रोदाहरणमुद्धीत्याह—चत्वारिंशदिति  
'अशीतिः' इति रेफान्तः पाठो न युक्तः । स्पष्टार्थः ॥  
इत्याचार्यश्रीसरयूप्रसादसुत—दुर्गाप्रसादोच्चीते लीलावतीहृदय-  
ग्राहिणि बीजविलासिनि करणीषड्विधं समाप्तम् ॥

उदाहरण—

जिस वर्गमें रूप सत्तरह करके सहित करणी चालीस, करणी अस्सी  
और करणी दोसब हैं वहां क्या वर्गमूल होगा ॥

यहां रूपवर्ग २८९ में क ८० क २०० के तुल्य रूप घटाकर उक्तविधि  
से १०।७ करणीखण्ड उत्पन्नहुए, इन में छोटे करणीखण्ड को रूप मान-  
कर कहे हुए प्रकार से ५।२ करणीखण्ड हुए, इस भांति क १० क ५ क २  
मूल हुआ । यह मूल शुद्ध है क्योंकि इसका वर्ग 'रू १७ क ४० क ८० क  
२००, होता है । यहां पहिली मूलकरणी १० और ७ हैं, इन में बड़ी क-  
रणी को चतुर्गुण किया तो ४० हुई इसका घटायेहुए 'क ८० क २००'  
इन करणीखण्डों में अपवर्तन देनेसे २।५ करणीखण्ड लब्ध हुए और शेष  
विधिसं भी यही खण्ड आते हैं इसलिये वह मूल शुद्ध है । और जो (२४)  
वें सूत्र के भाष्य में कह आये हैं कि चौगुनी छोटी करणीका जिन वर्गस्था-  
नीय करणीखण्डों में अपवर्तन लगे वे रूपवर्ग में घटाने के योग्य हैं सो उप-  
लक्षण है इसीलिये यहांपर चौगुनी बड़ी करणी का शांथित करणीखण्डों  
में अपवर्तन दिया है ॥

सोपपत्तिक करणी षड्विध समाप्त हुआ  
दुर्गाप्रसादरचिते भाषाभाष्ये मिताक्षरे ।  
वासनाभङ्गिसुभगं करणीषड्विधं गतम् ॥

अयं पाठश्रीकापुस्तके नोालम्ब्यते. तथाच —'षड्विधचतुष्टयमुक्त्वा—' इति बीजनवाङ्कुरन्य-  
न्तमुद्धकंपोदशातलम्बाचामंगतः प्रनीयते, किं च अनेकवर्णषड्विधगणनया कथंचित्त्रिंशत्परिक-  
र्माणि समाप्तानि परं टीकावसंवादात्त सूत्रं ॥

अथ कुट्टकः ।

भाज्योहारः क्षेपकश्चापवर्त्यः  
केनाप्यादौ संभवे कुट्टकार्थम् ।  
येन चिद्भ्रौ भाज्यहारौ न तेन  
क्षेपश्चैतद्दुष्टमुद्दिष्टमेव ॥ २६ ॥

एवं सामान्यतोऽव्यक्तक्रियोपयुक्तं षड्विधचतुष्टयमुक्त्वा सांप्र-  
तमनेकवर्णसमीकरणप्रक्रियोपयुक्तं कुट्टकमाह— कुट्टको नाम  
गुणकः । हिंसावाचकशब्दैर्गुणनाभ्युपगमात् । योगरूढ्या गु-  
णकविशेषश्चायम् । कश्चिद्राशिर्येन गुणितउद्दिष्टक्षेपयुतो न  
उद्दिष्टहरेण भक्तः सन्निःशेषो भवेत्स गुणकः कुट्टक इति पूर्वपां  
व्यपदेशात् । तत्र कुट्टकज्ञानार्थं प्रथममितिकर्तव्यतामुद्देशस्वि-  
लत्वं च शालिन्या निरूपयति— भाज्यो हार इति । “कश्चिद्रा-  
शिर्येन गुणित उद्दिष्टक्षेपेण युतो न उद्दिष्टहरेण भक्तः सन्निःशेषः  
स्यात् तस्य गुणकविशेषस्य ‘कुट्टकः’ इति संज्ञा ” इति प्रागे-  
वाभिहितम् । अत्रागता लब्धिर्लब्धिसंज्ञैव । हरो हरसंज्ञ एव ।  
क्षेपोऽपि क्षेपसंज्ञ एव । अन्वर्थसंज्ञाश्चैताः । यो राशिर्गुण्य-  
ते तस्य ‘भाज्यः’ इति संज्ञा । भजनयोगात् । अस्य कुट्टकस्य  
ज्ञानार्थमादौ स भाज्यो हारः क्षेपकश्च केनापि तुल्येनाङ्केनाप-  
वर्त्यः । भाज्यहारक्षेपा एकेनैवाङ्केनापवर्त्या इत्यर्थः । कस्मिन्स-  
ति अपवर्तनसंभवे सति । अपवर्तनं नाम निःशेषभजनम् । त-  
च्चैकातिरिक्तेनाभिन्नेन ज्ञेयम् । अन्यथा ‘संभवे’ इत्यस्यानुपपत्तेः ।  
एकेन भिन्नेन वा केनचिदङ्केन सर्वत्रापवर्तनसंभवात् । ‘तौ भा-  
ज्यहारौ दृढसंज्ञकौ स्तः’ इत्यस्य व्याख्यानावसरे “दृढाः” इ-  
त्यन्वर्थसंज्ञा । पुनर्नापवर्तन्ते न क्षीयन्त इत्यर्थः” इति बुद्धिवि-  
लासिन्यां श्रीगणेशदैवज्ञैरप्युक्त एवायमर्थः । भाज्यहारक्षेपाणम-

पवर्तनसंभवे सत्यवश्यमपवर्त्या एव । अन्यथा कुट्टको न संभव-  
तीति सिद्धम् ॥ उद्देशस्य खिलत्वज्ञापनार्थमाह—येनेति । येना-  
ङ्केन भाज्यहारौ छिन्नावपवर्तितौ तेनेवाङ्केन क्षेपश्चेन्न छिन्नः  
अपवर्तितो न स्यात्तर्हि एतदुद्दिष्टं पृच्छकेन पृष्टं दुष्टमेव । अयं  
भाज्यो येन केनापि गुणितस्तेन क्षेपेण युतो नस्तेन हरेण भक्तः  
सन् कदाचिदपि निःशेषो न भवेदित्यर्थः ॥ २५ ॥

कुट्टक ।

इस भांति सामान्य बीजक्रिया के उपयोगी धनर्णपङ्क्ति, खपङ्क्ति, व-  
र्णपङ्क्ति और करणीपङ्क्ति कहकर अब अनेकवर्ण समीकरण के अर्थ  
कुट्टक का निरूपण करते हैं—उद्दिष्टराशि जिस अङ्क से गुणा हुआ उद्दिष्टक्षेप  
के जोड़ने अथवा घटाने से और उद्दिष्ट भाजक के भाग देने से निःशेष हो  
उस गुणक की 'कुट्टक' यह संज्ञा की है । यहाँ पर जो राशि गुणा जाता है  
उसे भाज्य, जो जोड़ा अथवा घटाया जाता है उसे क्षेप, जिसका भाग दिया  
जाता है उसे हार और जो लब्धि आती है उसे लब्धि कहते हैं । ये संपूर्ण  
संज्ञा अन्वर्थ अर्थात् यथार्थ हैं ।

अब कुट्टक के ज्ञानके लिये पहिले क्या करना चाहिये सो कहते हैं—

कुट्टक के जानने के लिये पहिले भाज्य, हार और क्षेपमें किसी एकही  
समान अङ्कका अपवर्तन दो, (अपवर्तन वह कहलाता है कि जिसका पूरा पूरा  
भाग लगे जावे) और वह अपवर्तन की संख्या एक अथवा भिन्न न हो क्योंकि  
एक वा भिन्न अङ्क का सर्वत्र अपवर्तन लग सकता है । इसभांति अपवर्तन  
देने से भाज्य और हार अपवर्तित हों परंतु क्षेप न अपवर्तित हो तो वह उदा-  
हरण दुष्ट अर्थात् अशुद्ध होगा ॥

उपपत्ति—

अपवर्तन दिये हुए भाज्य भाजकों पर से जैसी लब्धि आती है वैसेही  
किसी एक अङ्कसे गुणे हुए अथवा अपवर्तन दिये हुए भाज्य भाजकों पर से  
आती है यह बात प्रसिद्ध है । प्रकृतमें किसी गुणक से गुणा हुआ धन वा ऋण  
क्षेप करके जुड़ा हुआ कल्पित भाज्य भाज्य होता है और भाजक यथास्थित र-  
हता है, यहाँ भाजकके दो खण्ड होते हैं—गुणकसे गुणा हुआ कल्पित भाज्य प-  
हिला खण्ड । क्षेप दूसरा खण्ड । इन दोनों खण्डोंका योग भाज्य है, भाज्य  
और भाजकमें अपवर्तन देनेपर भी लब्धिमें विकार नहीं होता, इसलिये जिस अङ्क  
करके भाजक अपवर्तित हुआ है उसी करके खण्डद्वयरूप भाज्य भी अपवर्तित  
होगा तहाँ खण्डोंका योग अपवर्तित, अपवर्तित खण्डोंका योग ये तुल्य होते हैं।  
जैसा—इस भाज्य भाजकों में तीन का अपवर्तन देनेसे ये अपवर्तित भाज्य

भाजक हुए । अथवा, ९ । १८ ये भाजकके खण्ड किये, इनमें तीन का अपवर्तन देनेसे ३ । ६ हुए, इन दोनों खण्डोंका योग करनेसे वही अपवर्तित भाज्य ९ हुआ । इसी भांति भाज्यके दोसे ज्यादाभी खण्ड करके उनमें अपवर्तन दो और उनअपवर्तित खण्डोंका योग करो वह अपवर्तित भाज्यहोगा इसलिये भाजकमें अपवर्तन देनेसे गुणक से गुणा हुआ कल्पित भाज्य और क्षेप होता है यद्यपि गुणक के न जानने से गुणकगुणित भाज्य भी नहीं जानते तो उसमें क्योंकि अपवर्तन होसकेगा तथापि कल्पितभाज्यमें अपवर्तन देकर पश्चात् उसे गुणक से गुण दो तो कल्पितभाज्यरूपी भाज्यखण्डही अपवर्तित होगा क्योंकि गुणे हुए में अपवर्तन देनेसे अथवा अपवर्तन दिये हुए को गुणने से कुछ विशेष नहीं होता तो कल्पित भाज्य जिस गुणक करके गुणा हुआ भाज्यखण्ड होता है उसी से गुणा हुआ अपवर्तित भाज्यभी अपवर्तित भाज्यखण्ड होगा और अपवर्तितक्षेप दूसरा खण्ड, इस भांति भाज्य हार और क्षेप अपवर्तितहों अथवा अनपवर्तितहों तोभी गुण लब्धिमें विशेष नहीं होता इसकारण लाघवार्थ भाज्य हार और क्षेप अपवर्तित किये जाते हैं इसलिये ' भाज्यो हारः—' यह श्लोकार्थ उपपन्न हुआ ॥

कुट्टकः

गुणगुणित भाज्य के समान एक खण्ड, क्षेपके समान दूसरा खण्ड, हरसे भागे हुए उन खण्डों का योग और हरसे भागा हुआ खण्डयोग ये परस्पर तुल्य होते हैं । जैसा—गुणगुणित भाज्य  $५ \times २२१ = ११०५$  । क्षेप ६५ । ये हर १९५ से भागे हुए  $\frac{११०५}{१९५}, \frac{६५}{१९५}$  । इनका योग  $\frac{११७०}{१९५}$  यह भाज्य ११०५ क्षेप ६५ इन के योग ११७० हर १९५ से भागे हुए  $\frac{११७०}{१९५}$  के समान है ॥ केवल भाज्य और भाजक परसे जैसी लब्धि आती है वैसेही उनमें अपवर्तन देने परभी आती है तो  $\frac{११०५}{१९५}, \frac{६५}{१९५}$  इन खण्डों में १३ का अपवर्तन देनेसे  $\frac{६५}{१९५}, \frac{६५}{१९५}$  हुए इन का योग  $\frac{१३०}{१९५}$  हुआ । अथवा उन खण्डोंके योग  $\frac{११०५}{१९५} + \frac{६५}{१९५} = \frac{११७०}{१९५}$  में इष्टाङ्क १३ का अपवर्तन देनेसे वही हर भक्त योग हुआ  $\frac{१३०}{१९५}$  । यहां गुण से गुणित इष्टाङ्क से अपवर्तित अथवा इष्टाङ्क से अपवर्तित और गुण से गुणित भाज्य में अन्तर नहीं पड़ता तो यदि पहिले लिखे हुए खण्डों के योग में  $\frac{११७०}{१९५} = \frac{६५}{१९५}$  अपवर्तन देते हैं तो  $\frac{११०५}{१९५}, \frac{६५}{१९५}$  इन खण्डों में भी अपवर्तन देना उचित है नहीं तो क्योंकि फलकी समता होगी इसलिये भाज्य और हार की तरह क्षेपक मेंभी अपवर्तन का अत्यावश्यक है इससे ' येन चिञ्चनौ भाज्यहारौ न तेन क्षेपः—' यह श्लोक का उत्तरार्थ उपपन्न हुआ ॥

परस्परं भाजितयोर्ययोर्यः

शेषस्तयोः स्यादपवर्तनं सः ।

तेनापवर्तेन विभाजितो यौ  
 तौ भाज्यहारौ दृढसंज्ञकौ स्तः ॥ २७ ॥  
 मिथो भजेत्तौ दृढभाज्यहारौ  
 यावद्विभाज्ये भवतीह रूपम् ।  
 फलान्यधोधस्तदधो निवेश्यः  
 क्षेपस्तथान्त्ये खमुपान्तिमेन ॥ २८ ॥  
 स्वोर्ध्वे हतेऽन्त्येन युते तदन्त्यं  
 त्यजेन्मुहुः स्यादिति राशियुग्मम् ।  
 ऊर्ध्वो विभाज्येन दृढेन तष्टः  
 फलं गुणः स्यादधरो हरेण ॥ २९ ॥

अथापवर्तनाङ्कं कुट्टकस्येतिकर्तव्यतां चोपजातित्रयेणाह—प-  
 रस्परमित्यादि । ययो राश्योः परस्परमन्योन्यं भाजितयोः स-  
 तोर्यः शेषाङ्कः स तयोरपवर्तनं स्यात् । तेन तौ निःशेषं भाज्येते  
 एव । एतदुक्तं भवति—हरेण भाज्ये भक्ते यच्छेषं तेनापि स हरो भा-  
 जनीयः, तच्छेषेणापि भाज्यशेषं, तेनापि हरशेषमिति । पुनः पुनः  
 परस्परभजने क्रियमाणे यद्यन्ते रूपं शेषं स्यात्तदा तौ नापवर्तते  
 एव, रूपस्यैव शेषत्वात्तेनापवर्ते भाज्यहारक्षेपाणामविकार एव ।  
 यदा तु शून्यं शेषं स्यात्तदा हरीभूतं यत्प्राक् शेषमधः स्थापितं त-  
 देव भाज्यहारयोरपवर्तनं स्यात् शेषो ह्यपवर्तनाङ्कः । तस्मादन्ति-  
 मशेषोऽङ्क एवापवर्तनाङ्कः । एवं ज्ञातेनापवर्तनाङ्केन यौ भाज्य-  
 हारौ विभाजितौ तौ दृढसंज्ञकौ स्तः । तेनैव क्षेपोप्यपवर्त्यः ।  
 'भाज्यो हारः क्षेपकश्चापवर्त्यः' इत्युक्तत्वात् । सोऽपि दृढसंज्ञः  
 स्यात् । अथ तौ दृढभाज्यहारौ उक्तवन्मिथः परस्परं तावद्भजे-  
 द्यावद्विभाज्ये भाज्यस्थाने रूपं भवेत् । इहैतेषु परस्परभजनेष्वा-  
 गतानि फलान्यधोऽधो निवेश्यानि । फलं च फले च फलानि च

फलानि । द्वन्द्वैकशेषः । तेषां फलानां वल्लीवदधोधः स्थापितानामधोभागे क्षेपो निवेश्यस्तथा तेषामप्यधोऽन्ते खं निवेश्यम् एवं वल्ली जायते । तत उपान्तिमेनाङ्केन स्वोर्ध्वे स्वोर्ध्वस्थितेऽङ्के हते अन्त्येनाङ्केन युते च सति तदन्त्यं त्यजेत् इति मुहुः । उपान्तिमेन स्वोर्ध्वे हतेऽन्त्येन युते तदन्त्यं त्यजेत् इति पुनः पुनः कृते राशियुग्मं स्यात् । तत्रोर्ध्वराशिर्दृढेन विभाज्येन तष्टः सन् फलं भवेत् । फलं नाम लब्धिः । अधरोऽधस्तनो राशिर्दृढेन हरेण तष्टः सन् गुणः स्यात् । तक्षू त्वक्षू तनूकरणे' इति धातोः कर्मणि क्तः । तष्टस्तनूकृतोऽवशेषित इति यावत् । अत्र 'तष्टः' इत्यनेन भक्तावशेषितो राशिर्ग्राह्यो नतु लब्धिरित्यर्थः । तेन गुणेन दृढभाज्ये गुणिते दृढक्षेपयुतोने दृढहरेण भक्ते शेषं न स्यादिति । उद्दिष्टेष्वपि भाज्यहारक्षेपेषु ते एव गुणलब्धी स्त इत्यर्थसिद्धमविशेषात् ॥

अपवर्तनाङ्क और दृढ भाज्यहार क्षेप के जानने का प्रकार—

उद्दिष्ट दो राशियों के आपस में भाग देनेसे जो शेष बचै वह उनका अपवर्तनाङ्क होगा अर्थात् उसकरके वे दोनों राशि निःशेष भागे जायंगे, तात्पर्य यह है कि भाज्य में हरका भाग देनेसे जो शेष बचै उसका हरमें भाग दो और उस हरशेषका भाज्यशेषमें भागदो, इसभांति बार बार क्रिया करनेसे अन्त में जो रूप शेष रहै उससे वे भाज्यहार और क्षेप अविच्छिन्न ही रहेंगे अर्थात् छोटे न होंगे । यदि शून्य शेषबचै तो भाजकरूप भाज्य के नीचे स्थापितक्रिया हुआ पहिला शेषही उनका अपवर्तनाङ्क होगा इसप्रकार ज्ञातहुआ जो अपवर्तनका अङ्क उससे अपवर्तन दियेहुए भाज्य हार और क्षेप दृढसंज्ञक कहलाते हैं । और उन दृढसंज्ञक भाज्यहारों को परस्पर तबतक भागते जाओ जबतक कि भाज्य के स्थानमें रूप न होजावे इस भांति जो लब्धि मिलें उन्हें एकके नीचे एक इसक्रमसे लिखो और उनलब्धियों के नीचे क्षेपको लिखकर शून्यलिखो, यों करनेसे एक ऊर्ध्वधर अङ्कोंकी पंक्ति उत्पन्न होगी उसकीवल्ली संज्ञा की है । उपान्तिम अर्थात् अन्त के समीपवाले अङ्क करके उसके ऊपरवाले अङ्क को गुणदो और उसमें अन्तवाले अङ्कको जोड़दो वाद उसे विगाड़ दो यों बारबार क्रिया करतेजाओ जबतक कि दोराशि न होजावे वाद उनमें से ऊपरवाला राशि दृढ भाज्यकरके तष्टितहुआ फल ( अर्थात् लब्धि ) होगा और नीचेवाला राशि दृढहार करके तष्टितहुआ गुण होगा ॥



## उपपत्ति—

भाज्य हारों का ऐसा एक बड़ा अपवर्तनाङ्क ढूँढ़ना चाहिये कि जिस करके अपवर्तित हुए वे फिर न अपवर्तित हों, और वेसे अपवर्तनाङ्क से अपवर्तित हुए वे भाज्यहार दृढसंज्ञक कहलाते हैं, जैसा— $\frac{11}{3 \times 3}$ । इन भाज्य भाजकों में १९५ यह छोटा है इसे बड़ा अपवर्तनाङ्क नहीं होसका तो १९५ का भाज्य २२१ में भाग देने से निःशेषता नहीं होती इस कारण भाज्य के दो खण्डकिये एक हरलब्धिके घातके समान  $१ \times १९५$  दूसरा शेषके समान २६। ये दोनों खण्ड जिससे निःशेष भागे जायंगे उसीसे भाज्यभी निःशेष होगा, अब १९५। २६ इन खण्डों में लघुखण्ड का अपवर्तन संभव है पर निःशेषता नहीं होती तो यहां परभी हर २६ लब्धि ७ के घात के समान एक खण्ड  $२६ \times ७ = १८२$ । शेषके समान दूसरा खण्ड १३। इन खण्डों में भी लघुखण्ड का अपवर्तन संभव है और १३ का भाग देनेसे १८२। १३ ये दोनों खण्ड निःशेष होंगे क्योंकि पहिला खण्ड १८२ पहिली लब्धि ७ और हर २६ के घातके समान है वहां हर २६ दूसरे खण्ड १३ के भाग देनेसे निःशेष होता है तो पहिला खण्ड १८२ दूसरे खण्ड १३ करके अत्रश्य निःशेष होगा और उनका योग भी १९५ उसी हर के भाग देनेसे निःशेष होगा अब यहां दूसरे शेष १३ से यदि पहिला शेष २६ निःशेष होगा तो १९५। २६ इन खण्डों का योग भी २२१ उसी १३ से निःशेष होगा। इससे 'परस्परं भाजितयोर्ययोर्यः—' यह श्लोक उपपन्न हुआ ॥

अथवा। भाज्य ८१ हार १५। इससे पहिली लब्धि ५ आई पहिला शेष ६ रहा, इसका हार १५ में भाग देनेसे दूसरी लब्धि २ आई दूसरा शेष ३ रहा, इसका पहिले शेष ६ में भाग देनेसे तीसरी लब्धि २ आई तीसरा शेष ० रहा, हर लब्धिका घात भाज्यराशिके समान होता है इस कारण दूसरा शेष ३ और तीसरी लब्धि २ से पहिला शेष ६ ज्ञात हुआ, इसी भांति पहिला शेष ६ और दूसरी लब्धि २ के घात १२ करके उन हार दूसरा शेष होता है, इसलिये दूसरे शेष करके जुड़ा हुआ पहिला शेष दूसरी लब्धि का घात हार के समान होता है, जैसा—

$$\text{पशे} \times \text{द्वल} १ + \text{दृशे} १ = \text{हार}। ६ \times २ = १२ + ३ = १५।$$

यहां पहिले खण्ड में पहिले शेषसे गुणी हुई दूसरी लब्धि है तहां दूसरा शेष तीसरी लब्धिका घात पहिले शेष के समान है उसे दूसरी लब्धि से गुण दिया तो हार हुआ ॥

$$\text{द्वल} \times \text{दृशे} \times \text{तील} १ + \text{दृशे} १ = \text{हार}।$$

अब उसहार को पहिली लब्धि से गुण दिया तो हुआ ॥

$$\text{पल} \times \text{द्वल} \times \text{तील} \times \text{दृशे} १ + \text{पल} \times \text{दृशे} १ ॥$$

इसमें तीसरी लब्धि और दूसरे शेष के घात के समान पहिला शेष जोड़ दिया तो भाज्यहुआ ॥

पल × दूल × तील × दूशे १ + पल × दूशे १ + तील × दूशे १ = भाज्य। इस भाज्य में तीन खण्ड हैं और हार में दो खण्ड हैं, ये दोनों भाज्यहार दूसरे शेष (दूशे) करके भागे हुए निःशेष होते हैं इसकारण भाज्य ८१ हार १५ दूसरे शेष ३ से भागे हुए दृढहुए भाज्य २७ । हार ५ ॥

भाज्य हार और क्षेप ये कुट्टक विधिके सहयोगी हैं, किस गुणकसे गुणित किस क्षेप से सहित वा रहित और किसहार से भक्त भाज्य निःशेष होगा तो वहां पर जो लब्धि होगी वही लब्धि और पहिला गुणक गुणक अब उन के ज्ञान के लिये यत्र करते हैं—भाज्यमें हारका भाग देने से जो लब्धि मिलती है उससे गुणाहुआ हार एक खण्ड, शेष के समान दूसरा खण्ड। जैसा—भाज्य १७३ में हार ७१ का भाग देने से २ लब्धि मिली और शेष ३१ रहा। अब यहां १४२ । ३१ ये दो खण्ड कल्पना किये और इनका योग भाज्य है, पहिला खण्ड १४२ हर ७१ लब्धि २ के घात १४२ के समान है इसकारण १४२ में ७१ का भाग देने से निःशेषता अवश्य होगी और उद्दिष्ट क्षेप दूसरे खण्ड ३१ से भागाहुआ यदि निःशेष हो तो जो लब्धि है वही गुणक होगा। जैसा—ऋणक्षेप ६२ में दूसरे खण्ड ३१ का भाग देने से २ लब्धि मिली और इसे गुणाहुआ दूसरा खण्ड ३१ क्षेप ६२ के समान होता है तो यही गुणकहुआ, अब २ से १४२ । ३१ इन दोनों खण्डों को गुणदिया तो हुए २८४ । ६२। ऋणक्षेप होने के कारण शोधन करने से दूसरे खण्डका नाशहुआ तो पहिले खण्ड २८४ में हर ७१ का भाग देने से निःशेषता हुई। और क्षेप में दूसरे खण्डका भाग देने से निःशेषता नहीं होती इस कारण गुणक के जानने के लिये दूसरा यत्र करते हैं—भाज्य के दो खण्ड कल्पना किये उन में यदि दूसरा खण्ड रूपके समान हो तो वह क्षेपके समान गुणक के गुणने से क्षेपके समान होगा तहां यदि ऋणक्षेप हो तो उसके शोधन करने से दूसरे खण्ड का नाश होगा, जैसा—भाज्य ९ भाजक ४। यहां भाजक के दो खण्ड कल्पना किये ८ । १ और दूसरे खण्ड १ को क्षेप ६२ से गुणदिया ६२ हुआ इस में क्षेप ६२ को घटा दिया शून्य हुआ, और पहिले खण्ड ८ को क्षेप ६२ से गुणा ४९६ हुआ इस में हार ४ का भाग देने से १२४ लब्धि आई, अथवा पहिले खण्ड ८ में हार ४ का भाग देने से २ लब्धि आई, इसे क्षेपतुल्य गुणक ६२ से गुणने से समान ही फल हुआ। यहां भाज्य में हारका भाग देने से यदि रूप शेष न रहे तो गुणक का ज्ञान न होगा इसलिये भाज्यहारों के आपस में भाग देने से जहां रूप शेष हो वहां जो अन्य भाज्यहार होंगे उसी जये क्षेप के तुल्य गुणक होगा परंतु ऋणक्षेप में, जैसा—भाज्य १७३ हार ७१ क्षेप ३, यहां दृढ भाज्यहारों के परस्पर भाग देने से लब्धि और भिन्नभिन्न भाज्य हार होते हैं ॥

(१) भाज्य ७३ (२) भाज्य ७१ (३) भाज्य ३१ (४) भाज्य ९  
 हार ७१ हार ३१ हार ९ हार ४

यहां अन्त भाज्य के दो खण्ड ८ । १ और उक्तीतिसे क्षेप ३ के समान  
 ऋणक्षेपमें गुणक हुआ । अन्त्यलब्धि २ को क्षेप ३ से गुणा तो ६ हुई और  
 इसमें द्वितीयखण्डोत्पन्न शून्यकेसमान लब्धि जोड़नेसे ६ लब्धि हुई क्योंकि  
 भाज्यके दूसरे खण्ड १ को क्षेप ३ से गुण देनेसे ३ हुए इनमें ऋणक्षेप ३ घटा  
 देनेसे शून्य० शेषरहा इसमें हार ४ का भाग देनेसे शून्य० लब्धि आती है। इस्से  
 'मिथो भजेत्ता दृढभाज्यहारौ यावद्विभाज्ये भवतीह रूपम् । फलान्यथोधस्तदथो  
 निवेश्यः क्षेपस्तथान्त्ये खं—' इतना सूत्र उपपन्न हुआ। यहांपर पूर्व भाज्य हार  
 से 

से	२		यह वल्ली उत्पन्न होती है। क्षेपके समान उपान्तिम कहिये अन्तके समीप
	३		
	३०		

 वाले अङ्क ३ से उसके ऊपरवाले २ को गुणनेसे ६ हुए, इनमें अन्त्य०  
 को जोड़ने से ६ लब्धि हुई और गुणकक्षेप ३ के समान है भाज्य  
 ९ को गुण ३ से गुण दिया २७ हुए, इनमें क्षेप ३को घटादिया तो शेष २४  
 रहा अब इसमें हार ४ का भाग देनेसे वही निःशेष लब्धि ६ हुई ॥ इसी क्षेप ३  
 परसे तीसरे भाज्यमें गुणका विचार किया जाता है—यहांपर भी लब्धिके समान  
 एक खण्ड और शेष के समान दूसरा खण्ड कल्पना किया, जैसा—२७ । ४  
 इनमें पहिला खण्ड किसी एक अङ्कसे गुणित और हार ९ से भागा निःशेष  
 होहीगा तो दूसरे खण्ड ४ से गुण का निर्णय करते हैं—भाज्य ४ हार ९ ये  
 चौथे भाज्य हारके उल्टे हैं, अब चौथे भाज्य ९ को उसके गुण ३ से गुण  
 दिया २७ हुए इनमें क्षेप ३ को घटाकर हार ४ का भाग दिया तो ६ लब्धि  
 मिली । अब विलोमविधि के अनुसार लब्धि ६ से हार ४ को गुणा २४  
 हुए, इनमें क्षेप ३ को जोड़ने से २७ हुए, वाद भाज्य ९ का भाग दिया तो  
 वही गुण ३ मिला । इसलिये तीसरे भाज्यका दूसरा खण्ड यह गुण ४ ल-  
 ब्धि ६ से गुणित क्षेप ३ से युक्त और हार ९ से भागा निःशेष होता है और  
 लब्धि ३ आती है । तीसरे भाज्यका पहिला खण्ड २७ हार ९ से भागाहुआ  
 शुद्ध होता है और लब्धि ३ आती है । इसको पहिली लब्धि ६ से गुण दिया  
 १८ हुए इसमें दूसरे खण्डसे उत्पन्न हुई ३ लब्धिको जोड़नेसे संपूर्ण लब्धि हुई  
 २१ और गुण ६ हुआ ये धनक्षेप में सिद्ध हुए इस्से 'उपान्तिमेन, स्वोर्ध्वहतेऽ-  
 न्त्येन युते तदन्त्यं त्यजेत्—, उपपन्न हुआ । अर्थात् उपान्तिम अङ्क ६ से उसके  
 ऊपरवाले अङ्क ३ को गुणनेसे १८ हुए इनमें अन्त्य ३ जोड़नेसे २१ हुए अब  
 अन्त्यको विगाड़डाला यह क्रिया सिद्ध हुई । तीसरे भाज्य ३१ को उसके  
 गुण ६ से गुण दिया १८६ हुए इनमें क्षेप ३ जोड़दिया १८९ हुए अबहार ९  
 का भाग देनेसे वही २१ लब्धि हुई । इसीभांति दूसरे भाज्य 

७१	के भी
६२ । ९	

 दो खण्ड कल्पना किये 

३१ । ३१	यहां दूसरे खण्ड में	३१	गुण
३१ । ३१			

 का विचार करते हैं— 

३१ । ३१	पहिले सिद्ध की हुई २१ लब्धि को
३१ । ३१	

 हार ९ से गुणदिया १८९ हुए इनमें क्षेप ३ घटाकर ६ गुणक का भागदिया

तो तीसरा भाज्य ३१ मिला, अब यहां विलोम विधिसे भाज्य को हार हार को भाज्य और क्षेपकी धनरता व्यत्यास ( उलट पलट ) मानकर लब्धिका गुणत्व और गुणका लब्धित्व सिद्ध होता है इसकारण दूसरे भाज्यके दूसरे खण्ड ९ को पूर्वसिद्ध लब्धि २१ से गुण दिया १८९ हुए इनमें क्षेप ३ को घटाकर हार ३१ का भाग देनेसे निःशेषता हुई और लब्धि ६ मिली, पहिले खण्ड ६२ में हार ३१ का भाग देने से २ लब्धि आई, इस लब्धि २ को पूर्व सिद्ध लब्धि २१ से गुण दिया ४२ अब इनमें पहिले सिद्ध की हुई दूसरे खण्डसे उत्पन्न हुई लब्धि ६ को जोड़ा तो समस्त लब्धि ४८ हुई और पूर्व लब्धि २१ गुण हुआ । इस्से दूसरे भाज्य ७१ को गुण दिया १४९१ हुए, इनमें क्षेप ३ घटाकर हार ३१ का भाग दिया तो वही ४८ लब्धि मिली और शेष कुछ नहीं बचा । इसी भांति पहिले भाज्य १४२ । ३१ । खण्ड कल्पना किये, इनमें पहिले खण्ड किसी एक ७१ । ७१ । अङ्क से गुणा हुआ और उद्दिष्टहार से भागा अवश्य निःशेष होगा, यहां भी दूसरे खण्ड से उत्पन्न हुए गुणका विचार किया जाता है—विलोमविधि से गुण ४८ लब्धि २१ आती है, अब भाज्य का दूसरा खण्ड ३१ गुण ४८ से गुणा गया तो १४८८ हुआ इसमें क्षेप तीन जोड़कर हार ७१ का भाग दिया तो वही द्वितीय खण्डोत्पन्न लब्धि २१ हुई । पहिले खण्ड १४२ में हार ७१ का भाग देने से जो २ लब्धि आती है उसे गुण ४८ से गुण दिया और उसी में दूसरे खण्ड से उत्पन्न हुई २१ लब्धि जोड़ दी तो समस्त लब्धि हुई ११७ और गुण ४८ तो पहिले ही सिद्ध हो चुका है । ये पहिले भाज्य हार विलोमविधि से निष्पन्न हुए हैं भाज्य १७३ हार ७१ । और भाज्य १७३ गुण ४८ से गुणित ८३०४ हुआ, इसमें क्षेप ३ जोड़ने से ८३०७ हुआ, इसमें हार ७१ का भाग देने से वही ११७ लब्धि हुई । इस्से भी वही बात सिद्ध हुई ॥ इसभांति बारवार क्रिया करने से पहिले भाज्यहार के संबन्धी लब्धि गुण होते हैं । प्रथम ऋणक्षेप में चौथे भाज्यहार से उत्पन्न लब्धि गुण हुए, फिर धनक्षेप में तीसरे भाज्यहार से उत्पन्न लब्धि गुण हुए, फिर ऋणक्षेपमें दूसरे भाज्यहार से उत्पन्न लब्धि गुण हुए, फिर धनक्षेप में पहिले भाज्यहार से उत्पन्न लब्धि गुण सिद्ध हुए, इसलिये भाज्यहारों के परस्पर भाग देने से जो लब्धि विपम हों तो लब्धि गुण ऋणक्षेप में होते हैं और लब्धि सम हों तो धनक्षेप में होते हैं ॥ भाज्य को हारतुल्य गुणक से गुण कर हार का भाग देने से भाज्यतुल्य लब्धि आती है इस्से सिद्ध होता है कि हारतुल्य गुणककी वृद्धि होनेसे भाज्य के तुल्य लब्धि बढ़ती है और दो आदि संख्या से गुणित हारतुल्य गुणककी वृद्धि होनेसे दो आदि संख्या से गुणित भाज्य के तुल्य लब्धि बढ़ती है इस्से ' इष्टाहतस्वस्वदरेण युक्ते ते वा भवेतां बहुधा गुणाप्ती, यह वक्ष्यमाण सूत्र उपपन्न होता है । और इसीरीति से हारके समान गुणक का प्राप्त होने से भाज्यके समान लब्धि में

हासहोताहै इसीसे 'गुणलब्धयोः समं ग्राह्यं धीमता तक्षणे फलम्' यह कहाहै और इसीलिये 'ऊर्ध्वा विभाज्येन दृढेन तष्टः फलं गुणः स्यादधरो हरेण' यह भी कहाहै । और यहां तष्टित करने में लब्धि गुणका फल समान ही अपेक्षित है ॥ भाज्यको गुणोनहारसे गुणदो और उसमें क्षेप घटादो तो तीन खण्ड होते हैं—भा हा १ भा गु १ क्षे १ यहांपर पहिले स्थानमें हार का भाग देनेसे भाज्य लब्ध आताहै और दूसरे तीसरे खण्डों के योगमें हारका भाग देनेसे ऋणलब्धि मिलतीहै इसकारण गुणोनहारके समान गुणकमें लब्ध्यून भाज्य के समान लब्धि योग्यहै क्षेपकी धनर्णताके एरफेर करनेसे, इसलिये धनक्षेप के लब्धि गुण अपने २ हारसे तष्ट कियेहुए ऋणक्षेप के होजाते हैं इसीभांति ऋणक्षेप के लब्धि गुण अपने अपने हार से तष्टित हुए धनक्षेप के होजाते हैं इससे 'एवं तदैवात्र यदा समास्ताः स्युर्लब्धयश्चेद्विषमास्तदानीम् । यथागतौ लब्धिगुणौ विशोध्यौ स्वतक्षणाच्छेषमितौ तु तौ स्तः ॥' यह सूत्र उपपन्न हुआ । इसीभांति 'क्षेपजे तक्षणाच्छुद्धे गुणाप्ती स्तो वियोगजे' यहभी उपपन्न हुआ । अव्यक्तक्रिया के अनुसार कुट्टक की वासना मत्कृत उपपत्तीन्दुशेखर नामक प्रबन्ध में सविस्तर प्रतिपादित है सो यहां ग्रन्थगौरव के भय से नहीं दिखलाई ॥

एवं तदैवात्र यदा समास्ताः

स्युर्लब्धयश्चेद्विषमास्तदानीम् ॥

यथागतौ लब्धिगुणौ विशोध्यौ

स्वतक्षणाच्छेषमितौ तु तौ स्तः ॥ ३० ॥

अथागतफलेषु विषमेषु सत्सु विशेषमुपजातिकयाह—

एवमिति । एवं तदैव स्यात् यदा अत्र परस्परभजने ता आगता लब्धयः समाः स्युः, द्वे चतस्रः षट् अष्टावित्यादयः । यदि तु ता लब्धयो विषमाः स्युः, एका तिस्रः पञ्च सप्तत्यादयः तदानीं कथितप्रकारेण यथा आगतौ लब्धिगुणौ तौ स्वतक्षणाच्छोध्यौ शेषतुल्यौ तौ लब्धिगुणौ स्तः । तक्षयते तनूक्रियतेऽनेनेति तक्षणः । 'तक्षणोति' इति तक्षण इति वा । स्वश्चासौ तक्षणश्च स्वतक्षणः तस्मात् । गुणो दृढहराच्छोध्यो लब्धिर्दृढहराच्छोध्येति तात्पर्यम् ॥

उक्तप्रकार से सिद्ध किये हुए लब्धि यदि विषम हों तो वहांपर क्या करना चाहिये सो कहते हैं—

उक्तप्रकार से क्रिया तभी करना चाहिये यदि आई हुई लब्धियां सम अर्थात् दो चार छ आठ आदिक हों, यदि विषम अर्थात् एक तीन पांच सात आदिहों तो आयेहुए लब्धि गुण अपने अपने तक्षणसे (दृढ भाज्य हार से) घटाये हुए वास्तव (लब्धि गुण) होंगे ॥

उपपत्ति—

इस प्रकार की वासना पहिले ही कह चुके हैं ।

भवति कुट्टविधेर्युतिभाज्ययोः

समपवर्तितयोरपि वा गुणः ।

भवति यो युतिभाजकयोः पुनः

स च भवेदपवर्तनसंगुणः ॥ ३१ ॥

अथ प्रकारान्तरेण गुणकमाह—भवतीति । युतिः क्षेपः। युति-भाज्ययोः समपवर्तितयोः सतोरपि 'मित्यो भजेत्तौ दृढभाज्यहारौ—' इति यथोक्तात्कुट्टकविधेर्वा गुणः स्यात् । अपिः समुच्चये । वा प्रकारान्तरे । क्षेपभाज्ययोरपवर्तनसंभवेऽप्यपवर्तनमपकृत्वापि गुणः सिध्यति । यद्वा । तयोरपवर्तितयोः सतोरपि यथोक्तकुट्टकविधिना स एव गुणः स्यादित्यर्थः । तेन गुणेन भाज्यं संगुण्य क्षेपेण संयोज्य हारेण विभज्य लब्धिरत्रावगन्तव्या । भवति य इति । पुनर्विशेषे वाक्यालंकारे वा । युतिभाजकयोस्त्वपवर्तनसंभवे सत्यपवर्तितयोः सतोर्यथोक्तकुट्टकविधिना यो गुणो भवेत् स च भवेत्, परमपवर्तनसंगुणः सन् । चकारादनपवर्तितयोरपि गुणसिद्धिर्भवति । यद्वा अपिवाशब्दसामर्थ्यादध्याहारेण योजना । सा यथा—युतिभाज्ययोः समपवर्तितयोर्या लब्धिर्भवति, अपि वा युतिभाजकयोस्त्वपवर्तितयोर्यो गुणो भवति, सा लब्धिः स च गुणोऽपवर्तनसंगुणः सन् भवेत् । लिङ्गविपरिणामेन लब्धिरपवर्तनसंगुणा सती भवेदिति योज्यम् । युतिभाज्ययोः समपवर्तितयोर्लब्धिरपवर्तनाङ्केन गुणया, गुणस्तु यथा-

गत एव । युतिभाजकयोस्त्वपवर्तितयोर्गुणोऽपवर्तनाङ्केन गुण्यः  
लब्धिर्यथागता वेत्यर्थः । अत्र 'यद्वा' इत्यादिना व्याख्यातोर्यो  
युक्तरोस्ति परं न तथायं शब्दलभ्यः । आचार्याणामपि नायम-  
र्थोऽभिप्रेतः किंतु प्रथम एव । यतस्ते 'शतं हतं येन युतं नव-  
त्या—'इत्याद्युदाहरणे वक्ष्यन्ति 'अत्र लब्धिर्न ग्राह्या गुणयुभाज्ये  
क्षेपयुते हरभक्ते लब्धिश्च' इति । द्रुतविलम्बितवृत्तमेतत् ॥

प्रकारान्तरसे गुणक लानेका विधि—

अपवर्तन दिये हुए भाज्य क्षेपों परसे 'मिथो भजेत्तौ दृढभाज्यहारौ—' इस  
कहे हुए कुट्टकविधि के अनुसार गुण सिद्ध होता है और लब्धि अपवर्तनाङ्क  
से गुणी हुई वास्तव (ठीक) होती है । अथवा, अपवर्तन के संभव होनेपर भी  
अपवर्तन न देकर भाज्यक्षेपों परसे गुण आता है । अथवा, भाज्यक्षेपों में अप-  
वर्तन देकर भी उक्त कुट्टकविधिसे गुण आता है परंतु लब्धि गुणगुणित क्षेपयुक्त  
भाज्य में हार का भाग देनेसे मिलेगी । अपवर्तन संभव होते हार और क्षेपमें  
अपवर्तन देकर उक्तविधि से गुण सिद्ध करो वह अपवर्तनाङ्क से गुणाहुआ वा-  
स्तवहोगा और लब्धि जैसी आती है वही वास्तव है ॥

उपपत्ति—

गुणगुणित क्षेपयुत भाज्य और हारलब्धि का घात ये दो तुल्य होते हैं—  
गु० भा १ क्षे १=हा० ल १ । ये दोनों पक्ष किसी इष्टाङ्क से गुणे हुए भी  
समान हैं इ० गु० भा १ इ० क्षे १=इ० हा० ल १ । यहांपर यदि इष्टगुणित  
भाज्य भाज्य, इष्टगुणित क्षेपक्षेप, और केवल हारहार कल्पना करें तो लब्धि  
को इष्टगुणित होना उचित है क्योंकि दूसरे पक्ष में 'इ० हा० ल १' हार का  
भाग देने से इष्टगुणित लब्धि फल आता है इ० ल १ । गुणगुणित कल्पित  
क्षेपयुक्त कल्पितभाज्य पहिले पक्ष का स्वरूप है और वही हार से भागा  
हुआ लब्धि होता है, पक्षोंके साम्य होनेके कारण वह लब्धि भी इष्टगुणित  
हुई । अथवा, पहिले पक्ष में इष्टगुणित गुण गुण, केवल भाज्य भाज्य, इष्टगु-  
णित क्षेपक्षेप, और इष्टगुणित हारहार कल्पना किया तो पहिले के तु-  
ल्यही लब्धि आई क्योंकि दूसरे पक्ष 'इ० हा० ल १' में इष्टगुणित कल्पित  
हार 'इ० हा० १' का भाग देने से लब्धिही फल मिलती है, यहां पहिलेपक्ष  
में इष्टगुणित गुण को गुण कल्पना करने से '—स च भवेदपवर्तनसंगुणः'  
यह सूत्र उपपन्न हुआ ॥ अपवर्तनाङ्कको इष्ट कल्पना करने से उदाहरण दि-  
खलाते हैं—भाज्य २२१ । हार १९५ । क्षेप ६५ । यहां उक्तप्रकार से लब्धि  
६ गुण ५ आया । अथवा भाज्यक्षेप में तेरह का अपवर्तन दिया तो भाज्य  
१० हार १९५ । क्षेप ५ हुआ । यहां उक्तप्रकार से ७ लब्धि और ८० गुण

आया, अब भाज्य १७ गुण ८० से गुणा १३६० इसमें क्षेप ५ जोड़ा १३६५ उसमें हार १९५ का भाग देनेसे ७ लब्धि आई इस अपवर्तनाङ्क १३ से गुणा ९१ हुए । प्रकृत भाज्य २२१ में ९१ लब्धि है, अब भाज्य २२१ गुण ८० से गुण देने से १७६८० हुआ उसमें क्षेप ६५ जोड़नेसे १७७४५ हुआ उसमें हार १९५ का भाग देनेसे ९१ लब्धि आई, इन लब्धि गुण को ९१।८० अपने अपने दृढ भाज्य हारसे १७।१५ तष्टित किये तो पहिले के तुल्य लब्धि गुण हुए ६।५ । यहां कुट्टकीय भाज्य १७ अपवर्तनाङ्क १३ से गुणा भाज्य है २२१ इसलिये लब्धि को भी अपवर्तनाङ्क से गुण देते हैं ॥ अथवा हार क्षेप हीमें तेरहका अपवर्तन दिया तो भाज्य २२१। हार १५। क्षेप ५ हुआ, यहां भी उक्तप्रकार से लब्धि ७४ गुण ५ आया, अब भाज्य २२१ को गुण ५ से गुणा ११०५ हुए इनमें क्षेप ५ जोड़ा ११२० हुए इनमें हर १५ का भागदिया ७४ लब्धि आई । और गुण ५ अपवर्तनाङ्क १३ से गुणा हुआ वास्तव हुआ ६५ इसभांति लब्धि गुण ७४।६५ हुए, इन्हें अपने अपने तक्षण १७।१५ से शोधित किया तो वही लब्धि गुण हुए ६।५ । यहां कुट्टकीय हार १५ अपवर्तनाङ्क १३ से गुणा हुआ वास्तवहार १९५ हुआ इसीलिये गुण भी अपवर्तनाङ्क से गुणा जाता है ॥ अथवा भाज्य क्षेपमें तेरहका अपवर्तन देने से भाज्य १७। हार १९५। क्षेप ५ हुआ, फिर हारक्षेपमें पांचका अपवर्तन देनेसे भाज्य १७। हार ३९। क्षेप १ हुआ, यहां उक्तविधि से ७।१६ लब्धि गुण मिले, अब भाज्य १७ को गुण १६ से गुणा २७२ हुए इनमें क्षेप १ जोड़ दिया २७३ हुए इनमें हार ३९ का भाग दिया तो ७ लब्धि हुई, यहां लब्धि ७ गुण १६ को क्रमसे १३।५ अपवर्तनाङ्क से गुण दिया ९१।८० हुए इन्हें अपने अपने तक्षण १७।१५ से तष्टित किये तो प्रकृत भाज्य हारसंबन्धी लब्धि गुण हुए ६।५ ॥ अब भा १७। हा १५। क्षेप ५ दृढ भाज्य हार और क्षेप हैं यहां हार क्षेप में पांचका अपवर्तन देनेसे भाज्य १७। हार ३ और क्षेप १ हुआ । यहांपर भी उक्त प्रकार से ६।१ लब्धि गुण हुए, अब भाज्य १७ को गुण १ से गुणा १७ हुए इनमें क्षेप १ जोड़ दिया १८ हुए इनमें हार ३ का भाग दिया तो ६ लब्धि हुई, यहां गुण १ को अपवर्तनाङ्क ५ से गुण दिया ५ हुए इसभांति ६।५ ये दृढ भाज्य हारोपन्न लब्धि गुण हुए ॥

योगजे तक्षणाच्छुद्धे गुणाप्ती स्तो वियोगजे ।

धनभाज्योद्भवे तद्भवेतामृणभाज्यजे ॥ ३२ ॥

अथ ऋणक्षेपे ऋणभाज्ये वा सति विशेषमनुष्ठुमाह—

योगजे इति । योगजे धनक्षेपजे ये गुणाप्ती ते स्वतक्षणाच्छुद्धे वियोगजे भवतः । गुणो दृढहराच्छुद्धः सन् लब्धिर्दृढभाज्याच्छुद्धा



सती ऋणक्षेपे भवतीत्यर्थः । एवं धनभाज्योद्भवे गुणाप्ती तद्व-  
त्स्वतक्षणाच्छुद्धे ऋणभाज्यजे भवतः । अत्रोत्तरार्धे—

‘ऋणभाज्योद्भवे तद्वद्भवेतामृणभाज्यके’

इत्यपि पाठः क्वचिद्भ्यते । तस्यायमर्थः—योगजे गुणाप्ती  
स्वतक्षणाच्छुद्धे वियोगजे भवतः । तद्वद्वृणभाज्योद्भवे भवतः ।  
तद्वद्वृणभाजकेऽपि गुणाप्ती भवतः क्षेपभाज्यहाराणामन्यतमे  
ऋणे सति पूर्वसिद्धे गुणाप्ती स्वतक्षणाच्छोधये इत्यर्थः । एवं द्वौ  
चेद्वृणगतौ तदा पुनरपि स्वतक्षणाच्छोधये इत्यर्थः । एवं त्रयाणा-  
मप्यृणत्वे त्रिवारं स्वतक्षणाच्छोधये इत्यर्थः । अयमपपाठः न हि  
भाजकस्य धनत्वे ऋणत्वे वास्ति कश्चिदङ्गतो विशेषो येनो-  
पायान्तरमारभ्येत किंतु धनर्णता व्यत्यासमात्रं लब्धेः भाज्य-  
स्य तु धनत्वे ऋणत्वे च क्षेपयोगे च क्रियमाणेऽस्त्यङ्गतोपि विशेष  
इति तस्यर्णत्वे उपायान्तरमारम्भणीयमेव । आचार्यस्याप्यन-  
भिमत एवायं पाठः यतः ‘अष्टादशगुणाः केन दशाढ्या वा दशो-  
निताः । शुद्धं भागं प्रयच्छन्ति क्षयगैकादशोद्धृताः’ इत्युदाहृत्य  
भाज्यः १८ । हारः ११ । क्षेपः १० अत्र भाजकस्य धनत्वे कृते  
गुणलब्धी ८।१४ । ऋणेऽपि भाजके एते एव, किंतु लब्धिः ऋण-  
गता कल्प्या भाजकस्य ऋणरूपत्वात् ८ । १४ इति वक्ष्यति ।  
अस्मिन्पाठेर्थाशुद्धिरप्युदाहरणदिवरणावसरे प्रतिपादयिष्यते ।  
वस्तुतस्तूत्तरार्द्धमनपेक्षितमेव । पूर्वार्धेनैव गतार्थत्वात् । तथा हि—  
योगजे गुणाप्ती वियोगजे भवत इति तदर्थः । तत्र भाज्यक्षेपयोर्ध-  
नत्वे ऋणत्वे वा ये गुणाप्ती ते योगजे । यत उभयोर्धनऋणत्वे वा  
‘योगे युतिः स्यात्क्षययोः स्वयोर्वा—’ इति नास्ति कश्चिदङ्गतो  
विशेषः । यदा पुनर्भाज्यक्षेपयोरन्यतरस्य ऋणत्वं तदा ‘धनर्ण-  
योरन्तरमेव योगः’ इत्युक्तत्वादन्तरे क्रियमाणे भवत्यङ्गतोपि  
विशेष इति तदर्थमुपायान्तरमारम्भणीयम् । तदर्थमुक्तम् ‘स्वत-  
क्षणाच्छुद्धे वियोगजे भवत इति’ । अस्मात्पूर्वार्धार्थादतिरिक्तः

को वार्थ उत्तरार्थेन प्रतिपाद्यते येन तदपेक्षितं स्यात् अयमर्थः 'य-  
द्गुणाक्षयगणपिष्टिरन्विता—' इत्युदाहरणे "धनभाज्योद्भवे तद्वद्भवेता  
मृणभाज्यजे, इति मन्दावबोधार्थं मयोक्तम् । अन्यथा 'योगजे  
तक्षणाच्छुद्धे—' इत्यादिनैव तत्सिद्धेः" इति वदताचार्येणैव प्रति-  
पादयिष्यते । तस्मात्सिद्धान्तान्तर्गतबीजमूलसूत्रे पूर्वार्थमात्रं  
द्वितीयमर्थं तु तद्विवरणरूपेस्मिन्बीजगणिते बालावबोधार्थमुक्त-  
मतस्तत्पृथग्गणनां नार्हति । अतः कुट्टकसूत्रेष्वनुष्टुभां चतुष्टय-  
मेव न सार्थं तत्, अनुष्टुप्त्रयमेका च गाथेति कल्पनस्यान्याय्य-  
त्वादित्यलं विस्तरेण ॥

ऋणक्षेप अथवा ऋणभाज्य में विशेष—

धनक्षेपसंबन्धी लब्धि गुण अपने अपने तक्षण में घटाये हुए ऋणक्षेप के  
होते हैं अर्थात् दृढहारमें शोधित हुआ गुण गुण, दृढभाज्य में शोधित हुई  
लब्धि लब्धि होती है । इसीभांति धनक्षेपसंबन्धी लब्धि गुण अपने २ तक्षण  
में शोधित हुए ऋणभाज्य के होते हैं ॥

**गुणलब्धयोः समं ग्राह्यं धीमता तक्षणे फलम् ॥**

अथ क्षेपे हारमात्राद्भाज्यमात्राद्वा हारभाज्याभ्यां वा न्यून-  
कचिद्विशेषमुत्तरार्थेनाह—गुणलब्धयोरिति । 'ऊर्ध्वो विभाज्येन  
दृढेन तष्टः फलं गुणः स्यादधरो हरेण' इत्यत्र गुणलब्धिसंबन्धि-  
नि तक्षणे क्रियमाणे सत्युभयत्र तक्षणस्य फलं तुल्यमेव ग्राह्यं  
केन धीमता बुद्धिमता । हेतुगर्भमिदम् । तथा हि—उभयत्र तक्षणे  
क्रियमाणे यत्राल्पं तक्षणफलं लभ्यते तत्तुल्यमेवान्यत्रापि ग्राह्यं  
न त्वधिकं प्राप्तमपि । अत्र पुस्तकेषु 'गुणलब्धयोः समं ग्राह्यं—'  
इत्यादिश्लोकार्थस्य 'योगजे तक्षणाच्छुद्धे—' इत्यतः प्राक् पाठो  
दृश्यते स तु लेखकदोषज इति प्रतिभाति पुस्तकपाठक्रमस्वीकारे  
तु 'गुणलब्धयोः समं ग्राह्यं' इत्यत्र प्रकारान्तरार्थं प्रवृत्तस्य 'हरतष्टे  
धनक्षेपे—' इत्येतस्य सूत्रस्य व्यवधानं स्यात् । उदाहरणक्रम-  
विरोधश्च स्यात् । लीलावतीपुस्तकेषु पुनरस्मल्लिखितक्रम  
एवास्ति, युक्तश्चायमिति प्रतिभाति ॥

अन्य विशेष—

‘ऊर्ध्वो विभाज्येन दृढेन तष्टः फलं गुणः स्यादधरो हरेण—’ इसप्रकारके अनुस्मार अपने अपने तक्षण से जो लब्धि गुण तष्टित कियेजाते हैं वहां पर समानफल लेना चाहिये अर्थात् दोनों स्थान में जहां अल्प तक्षण फल मिले उसीके तुल्य दूसरे स्थानमें भी तक्षण फल लेना चाहिये किंतु न्यूनाधिक नहीं ॥

उपपत्ति—

गुणगुणित भाज्य एक खण्ड, क्षेप दूसरा खण्ड, इन दोनों में से एक के ऋण होने से धन और ऋण का अन्तर होता है, और ऋण भाज्य क्षेप में योगविधि होता है क्योंकि ऋण ऋण का योग होता है ये सब बात सुगम हैं ॥

हरतष्टे धनक्षेपे गुणलब्धी तु पूर्ववत् ३३

क्षेपतक्षणलाभाढ्या लब्धिः शुद्धौ तु वर्जिता ।

अथात्र गुणलब्धयोस्तक्षणे फलयोरतुल्यता यथा न भवति तथा प्रकारान्तरमनुष्टुभाह—हरतष्ट इति । यत्र क्षेपो हारादधिक-स्तत्र हारेण क्षेपस्तक्षयः तष्टक्षेपमेव प्रकल्प्य पूर्ववद्गुणलब्धी साध्ये । तत्र यत्र गुणो यथागत एव, लब्धिस्तु क्षेपतक्षणलाभाढ्या कार्या क्षेपस्य तक्षणमवशेषणं तत्र यो लाभः फलं तेन आढ्या युक्ता एवं धनक्षेपे, शुद्धौ ऋणक्षेपे तु हरतष्टे कृते सति पूर्ववत् ‘योगजे तक्षणाच्छुद्धे गुणाप्ती स्तो वियोगजे’ इत्युक्तप्रकारेण ये गुणाप्तीस्तस्तत्र लब्धिः क्षेपतक्षणलाभेन वर्जिता कार्या यदा तुभा ज्यादन्यूने हारान्यूने क्षेपेगुणलब्धयोस्तक्षणे क्वचित्फलवैलक्षण्यं स्यात्तत्रैतस्य सूत्रस्यापप्रवृत्तेः ‘गुणलब्धयोः समं ग्राह्यं—’ इत्यादि-नैव तक्षणफलं ग्राह्यमिति । यथा - भाज्यः ३ । हारः ४ । क्षेपः ३ । अत्रोक्तवज्जातं राशिद्वयम् । ल ३ । अत्र गुणतक्षणे किंचिन्न लभ्यते गु ३ ।

लब्धितक्षणे त्वेकः प्राप्यते स न ग्राह्यः । एवं क्षेपस्यहरेणतक्षणेऽपि भाज्यादन्यूनतया यदि क्वचित्फलवैषम्यं स्यात्तत्रापि ‘गुणलब्धयोः समं ग्राह्यं—’ इत्यादिनैव तक्षणफलं ग्राह्यमिति । यथा भाज्यः ३ । हारः ४ । क्षेपः ७ । एवंविधस्थले फलयोर्यथा वैषम्यं न भवति तथा प्रकारान्तरं न दृश्यते ॥

दूसरा विशेष—

जिस स्थानमें क्षेप हार से अधिक हो वहां हार से तष्टित किये हुए क्षेपको क्षेप कल्पना करके उक्करीति से गुण लब्धि सिद्ध करो, तहां गुण जो आया है वही होगा और लब्धि, क्षेपके तष्टित करने में जो फल आया है उस करके जुड़ी हुई वास्तव होगी इस भांति धनक्षेप में जानो । ऋणक्षेप में तो क्षेपको हर से तष्टित करने के बाद ' योगजे तक्षणाच्छुद्धे गुणाप्ती स्तो वियोगजे, इस रीति के अनुसार गुण लब्धि सिद्ध करो तहां गुण तो यही वास्तव होगा पर लब्धि, क्षेपके तष्टित करने से जो फल आया है उसे ऊन हुई वास्तव होगी । जहां कहीं क्षेप भाज्य से अन्यून (कमनहीं ) और हार से न्यून हो वहां गुण लब्धि के तष्टित करने में कहीं फलका वैषम्य ( कमज्यादापन ) होगा तो इस विधिकी प्रवृत्ति न होने से ' गुणलब्धयोः समं ग्राह्यं धीमता तक्षणे फलम्, इस सूत्र के अनुसार फल लेना होगा ॥

अथवा भागहारेण तष्टयोः क्षेपभाज्ययोः ॥ ३४ ॥

गुणः प्राग्वत्ततो लब्धिर्भाज्याद्धतयुतोद्धृतात् ।

अथ भाज्येऽपि हरादधिकेऽनुष्टुभा विशेषमाह—अथवेति । यत्र भाज्यक्षेपौ हरादधिकौ तत्र पूर्ववद्वा क्षेपमात्रतक्षणेन वा गुणाप्ती साध्ये । अथवा भाज्यक्षेपौ द्वावपि हरेण तक्ष्यौ तष्टयोः क्षेपभाज्ययोः प्राग्वदेव गुणाप्ती साध्ये तत्र गुण एव ग्राह्यो न लब्धिः । कथं तर्हि लब्धिरवगन्तव्येति तदाह—भाज्याद्धतयुतोद्धृतादिति । हतश्चासौ युतश्च हतयुतः, हतयुतश्चासायुद्धतश्चेति हतयुयोद्धृतस्तस्मात् । गुणेन गुणितात्क्षेपेण युतान्नाजकेन भक्तादुद्दिष्टान्नाज्याद्या लब्धिर्भवति सा ज्ञेयेत्यर्थः । अस्त्यत्र लब्धिज्ञाने प्रकारान्तरमपि । तथा हि—भाज्यतक्षणलाभो गुणेन गुणनीयः पश्चात्क्षेपतक्षणलाभेन संस्कार्यः, संस्कृतेन तेन गणितागता लब्धिः संस्कार्या सा लब्धिर्भवतीति गौरवादाचार्यैरिदं नोक्तम् ॥

दूसरा विशेष—

जहांपर भाज्य क्षेप, हार से अधिक हों वहां पूर्वप्रकार से अथवा क्षेपमात्र को तष्टित कर गुण लब्धि सिद्ध करो । अथवा भाज्य क्षेपों को हार से तष्टित करो और उन तष्ट भाज्य क्षेप पर से कही हुई रीति के अनुसार गुण लब्धि ल्याओ यहां वह गुण तो वास्तव होगा परंतु लब्धि वास्तव न होगी,

किंतु गुणगुणित क्षेपयुक्त भाज्य में हारका भाग देनेसे जो लब्धि मिलेगी वह वास्तव होगी ॥

क्षेपाभावोऽथ वा यत्र क्षेपः शुध्येद्धरोद्धृतः ॥ ३५ ॥

ज्ञेयः शून्यं गुणस्तत्र क्षेपो हारहतः फलम् ॥

अथ क्षेपाभाव एकादिगुणहरसमे वा क्षेपेऽनुष्ठुभा विशेषमाह—  
क्षेपाभाव इति । यत्रोदाहरणे क्षेपस्य अभावो राहित्यं स्यात् अ-  
थवा क्षेपो हरेण उद्धृतो भक्तः शुध्येत् निःशेषतां गच्छेत् तत्र शून्यं  
गुणः हारहतः क्षेपः फलं लब्धिरित्यर्थः ॥

दूसरा विशेष—

जिस उदाहरण में क्षेप न हो अथवा हारके भाग देने से निःशेष होता हो  
वहाँ शून्य गुण होगा और क्षेप में हार का भाग देने से जो फल मिलेगा वही  
लब्धि होगी ॥

इष्टाहतस्वस्वहरेण युक्ते

ते वा भवेतां बहुधा गुणाप्ती

अथ गुणलब्धयोरनेकत्वमुपजातिकापूर्वार्धेनाह—इष्टेति  
स्वस्य स्वस्य हरः स्वस्व हरः, इष्टेन आहतः इष्टाहतः, इष्टाहत  
श्चासौ स्वस्वहरश्च इष्टाहतस्वस्वहरः, तेन इष्टाहतस्वस्वहरेण  
युक्ते गुणाप्ती गुणलब्धी बहुधा भवेताम् । इष्टेन गुणितं हरं गुणे  
प्रक्षिपेत्, तेनैवेष्टेन गुणितं भाज्यं लब्धौ च प्रक्षिपेत् । एवमेते  
गुणाप्ती इष्टकल्पनवशादनेकधा भवत इत्यर्थः ॥

एक गुणलब्धि परसे अनेक गुणलब्धि लाने का प्रकार—

उक्त प्रकार से सिद्ध किये हुए जो लब्धि गुण उन्हें इष्टसे गुणो हुए अपने  
अपने हर से युक्त करो तो अनेक लब्धि गुण होंगे अर्थात् इष्ट गुणित हरको गुण  
में जोड़ दो और उसी इष्ट से गुणो हुए भाज्य को लब्धि में जोड़ दो यों इष्ट  
कल्पना करने से एकही गुणलब्धि परसे अनेक गुणलब्धि सिद्ध होंगे ॥

( १ ) अस्वैव पद्यस्योत्तमर्धम् 'क्षेपं विशुद्धं परिकल्प रूपं पृथक् पृथग्ये गुणकारलब्धी' इत्यर्थ  
वर्तते. अत एवासम्प्रगुरुचरणाः स्वसंशोधितलीलावतीपुस्तके तथैव श्लोकाङ्कन्यासमकार्षुः यथापि  
यत्र 'क्षेपे तु स्वे यदि वा विशुद्धौ स्यातां क्रमाद्ये' इयान् पाठभेदे दृश्यते तथापि न दोषः श्लोक  
संज्ञापयताय कनीयः पाठभेदस्यानावश्यकत्वात्तादृशश्लोकान्तरानुपलम्भाच्च अत केचिद्वार्त्तज्ञोचोदः  
एवोत्तमर्धमिति मन्यन्ते तन्मतेऽप्युच्य प्राक् पूर्वमर्धमन्वेपणीयम् ॥

उपपत्ति—

गुणगुणित क्षेपयुक्त भाज्य और हारलब्धि का घात ये आपन में समान होते हैं इसलिये दो पक्ष सिद्ध हुए—

गु० भा१ क्षे१ = हा० ल१ ?

अब इन में इष्टगुणित हार ( इ० हा१ ) को जोड़ दिया तो भी समान ही रहे गु० भा१ क्षे१ इ० हा१ = हा० ल१ इ० हा१

यहां दूसरे पक्ष में हारका भाग देने से इष्टाङ्क और लब्धि की योगरूप लब्धि आती है। इससे 'क्षेपतक्षणलाभाढ्या लब्धिः—' यह उपपन्न हुआ क्योंकि क्षेप तष्टित करने से जो फल ( लब्धि ) आता है उसी को इष्ट अङ्क कल्पना किया है ॥

इसी भांति पहिले पक्ष में दूसरे खण्डको हर से तष्टित किये हुए धनक्षेप के तुल्य कल्पना किया और तीसरा खण्ड तो इष्ट और हार का घात है वह क्षेपको तष्टित करने से जो फल मिला है उससे गुणा हुआ हार है इसलिये उन दोनों के योगको ( क्षे१ इ० हा१ ) मुख्य क्षेप कल्पना किया, अब यहां पहिला खण्ड गुणगुणित भाज्य का स्वरूप है गु० भा१ तो इसमें मुख्य क्षेप जोड़ कर हार का भाग देने से मुख्य लब्धि मिलनी चाहिये क्योंकि दूसरे पक्ष में हार का भाग देने से इष्ट और लब्धि की योगरूप ( इ१ ल१ ) मुख्य लब्धि आती है। इससे धनक्षेप में जो कह आये हैं वह उपपन्न हुआ ॥

इसीभांति ऋणक्षेप में पहिले पक्षों को इष्ट और हार के घात से हीन किया तो भी पक्ष समान ही रहे—

गु० भा१ क्षे१ इ० हा१ = हा० ल१ इ० हा१

अब यहां पर भी पहिले के तुल्य क्रिया करनेसे इष्टोत्त लब्धिरूप लब्धि आती है। इसलिये 'शुद्धौ तु वजिता—, यह उपपन्न हुआ

अथवा क्षेपके दो खण्ड किये—एक आदि से गुणित हार के समान एक खण्ड, शेष के समान दूसरा खण्ड, यहां शेषके समान क्षेपमानकर जो गुण सिद्ध किया उसकरके गुणित शेषमित क्षेप करके युक्त भाज्य में हारका भाग देनेसे शेष नहीं रहेगा किंतु क्षेपका पहिला खण्ड एक आदि गुणित हार के समान होनेसे इसक्षेपखण्ड में हार का भाग देने से क्षेपके तक्षण फल के समान लब्धि आती है उसे पहिली लब्धिमें जोड़ देना चाहिये इससे भी वही बात सिद्ध हुई ॥

इसी भांति भाज्य क्षेप भी हार से तष्टित किये जाते हैं और वहांपर भी उक्त रीतिके अनुसार उपपत्ति जाननी चाहिये। जैसे क्षेपके दो खण्ड किये हैं वे से भाज्यके भी दो खण्ड किये गये हैं। यहां भाज्य को तष्टित करने से जो लब्धि आवे है उसे गुणसे गुणदो और क्षेपतक्षण फलकरके संस्कृत ( युक्त हीन ) करो अनन्तर उसका गणितगत लब्धि में संस्कार ( ऋण धन ) करो तो वह मुख्य लब्धि होगी परंतु यह बात आचार्य ने गौरव भयसे नहीं कही किंतु लाघव से ' भाज्याद्धतगुतोऽनुत्तान् ' यही कहा ॥

जिस स्थान में क्षेप नहीं हो वहां गुण शून्य होता है, उस शून्य गुण से भाज्य को गुणने से गुणनफल शून्य होता है और उसमें हारका भाग देने से लब्धि भी शून्य ही आती है यह बात अति सुगम है । इसभांति हारका भाग देनेसे यदि क्षेप में निःशेषता होवे तो भी गुण शून्य ही होगा और उससे भाज्यको गुणने से गुणनफल शून्य होता है और वहां क्षेप के जोड़ने से हार का भाग देने से 'क्षेपो हारहतः फलम्' यही संपन्न होता है । इस सूत्र करके और 'मिथो भजेत्तां दृढभाज्यहारौ—' इस सूत्र करके गुण लब्धि के ज्ञान में नवाङ्कुर-कारने लायव दिखलाया है—जैसा—भाज्य १०० । हार ६३ । क्षेप ३७ । यहां उक्त प्रकार के अनुसार वल्ली निष्पन्न हुई । ?

?  
?  
?  
२  
?  
३७  
०

इससे दो राशि हुण ९९ । ६२ ॥ अथवा भाज्य १०० में हार ६३ का भाग देनेसे ? लब्धि आई और ३७ शेष रहा, अब इसका फिर भाज्य रूप हार ६३ में भाग देना चाहिये तहां हार ३७ से क्षेप ३७ निःशेषहुआ और लब्धि ? मिली यहां पहिले की लब्धि ही लब्धि है और दूसरी लब्धि क्षेप ? है उसके नीचे शून्य इसप्रकार वल्ली हुई । ?

?  
०

बाद लब्धि गुण हुण ? । ? वल्ली विपम है इस लिये अपने अपने तक्षण में घटादिया तो हुण ९९ । ६२ ॥

अथवा भाज्य १०० । हार ६३ । क्षेप २६ । यहां उक्त विधि से वल्ली निष्पन्न हुई

?  
?  
?  
२  
२  
?  
२६  
०

इससे लब्धि गुण उत्पन्न हुण २ । ? ॥ अथवा भाज्य १०० में हार ६३ का भाग देनेसे पहिली लब्धि ? आई, शेष ३७ रहा, इसका हार ६३ में भाग देनेसे दूसरी लब्धि ? आई, शेष २६ रहा, इस का क्षेप २६ में भाग देनेसे

निःशेषता हुई फल १ आया, इससे वल्ली निष्पन्न हुई १  
१  
१  
०

उक्त प्रकार से लब्धि गुण हुए २ । १ ॥ अथवा भाज्य १०० । हार ६२ ।  
क्षेप ३३ । उक्त विधि से वल्ली सिद्ध हुई १  
१  
१  
२  
२  
१  
३३  
०

बाद लब्धि गुण हुए ९१ । ५७ ॥ यहां भाज्य १०० में हार ६२ का  
भाग देनेसे पहिली लब्धि १ मिली, शेष ३७ का हार ६२ में भाग देने से  
दूसरी लब्धि १ आई, फिर शेष २६ का पहिले शेष ३७ में भाग देने से  
तीसरी लब्धि १ आई शेष ११ रहा, इसका क्षेप ३३ में भाग देने से  
लब्धि ३ आई इससे वल्ली उत्पन्न हुई १  
१  
१  
३  
०

अनन्तर उक्त प्रकार के अनुसार लब्धि गुण हुए ९ । ६ वल्ली के विषम  
होनेके कारण इन्हें अपने अपने तक्षणमें शुद्ध किये तो हुए ९१ । ५७ येही  
पहिले लब्धि गुण आयेथे ॥

उदाहरणम्—

एकविंशतियुतं शतद्वयं  
यद्गुणं गणक पञ्चषष्टियुक् ।  
पञ्चवर्जितशतद्वयोद्धृतं  
शुद्धिमेति गुणकं वदाशु तम् ॥ २२ ॥

अथोक्तसत्राणां क्रमेणोदाहरणानि शिष्यबोधार्थं निरूपयति—



तेषु यत्र त्रयाणामप्यपवर्तनं संभवति लब्धयश्च समास्तादृश-  
मुदाहरणं रथोद्धतयाह— एकेति । उत्तानाशयोऽयम् ।

उदाहरण—

ऐसा कौन गुणक है जिस्से दोसौ इक्कीसको गुण दो और पैसठ जोड़दो  
बाद एकसौ पंचानवे का भाग दो तो वह निःशेष होवे ॥

न्यासः । भाज्यः २२१ । हारः १९५ । क्षेपः ६५ ।

अत्र परस्परं भाजितयोर्भाज्यभाजकयोः शेषम् १३ ।

अनेन भाज्यहारक्षेपा अपवर्तिता जाता दृढाः

भा० १७ । क्षे० ५ ।

हा० १५ ।

अनयोर्दृढभाज्यहारयोः परस्परं भक्तयोर्लब्धमधो-  
धस्तदधः क्षेपस्तदधः शून्यं निवेश्यमिति न्यस्ते जाता  
वल्ली

१

७

५

०

‘— उपान्तिमेन स्वोर्ध्वे हते—’ इत्यादिकरणेन जातं  
राशिद्वयम्  $\frac{40}{35}$  एतौ दृढभाज्यहाराभ्यां  $\frac{17}{15}$  भाभ्यां तष्टौ  
शेषमितौ लब्धिगुणौ ६ । अनयोः स्वतक्षणमिष्टगुणं क्षे-  
प इत्यथवा लब्धिगुणौ  $\frac{23}{25}$  वा  $\frac{40}{35}$  इत्यादि ॥

न्यास । भाज्य २२१ । हार १९५ । क्षेप ६५ यहां अपवर्तनाङ्क जानने के लिये  
भाज्य २२१ में हार १९५ का भागदिया २६ शेष रहा, इसका हार १९५ में  
भागदिया १३ शेष रहा, इसका भी पहिले शेष १३ में भाग देनेसे शेष कुछ  
नहीं बचता इसलिये परस्पर भाग देनेसे १३ अन्त्य शेष रहा और यही उ-  
नका अपवर्तनाङ्क है इसलिये इस करके वे निःशेष भागेजायगे, अब उससे अ-  
पवर्तित हुए भाज्य हार क्षेप दृढ हुए

भा १७ । क्षे ५ ।

हा १५ ।

अब इन दृढ भाज्य हारों के आपस में भाग देने से जो लब्धि मिलीं उन्हें एक के नीचे एक इस क्रम से स्थापन किया और उनके नीचे क्षेप, क्षेप के नीचे शून्य रक्खा तो वल्ली निष्पन्न हुई ?

७

५

०

यहां उपान्तिम ५ से उसके ऊपरवाले ७ को गुणा ३५ हुए इनमें अन्त्य० को जोड़कर विगाड़ डाला तो ३३ ऐसा स्वरूप हुआ ।

फिर उपान्तिम ३५ से उसके ऊपरवाले १ को गुणा ३५ हुए इनमें अन्त्य ५ को जोड़कर उसे विगाड़ डाला तो दो राशि हुए ३०। अब इन्हें दृढ भाज्य हार ३५ से तष्टित किये तो शेषरहा ६। ये क्रमसे लब्धि गुण हुए । अब यहां 'इष्टाहतस्वस्वहरेण युक्ते-' इस सूत्रके अनुसार १ इष्ट कल्पना किया और इससे अपने अपने हर १७। १५ को गुण दिया तो १७। १५ हुए, इन्हें लब्धि गुणमें जोड़नेसे ३३ ये दूसरे लब्धि गुण हुए । इसी भांति २ इष्ट मानने से ३३। ३ इष्ट मानने से ५०। इस प्रकार इष्ट कल्पना करनेसे अनेक लब्धि गुण आवेंगे ।

आलाप-प्रथम गुण ५ से भाज्य २२१ को गुणा ११०५ हुए इनमें क्षेप ६५ जोड़ा ११७० हुए इनमें हार १९५ का भाग देनेसे निःशेषता होती है, यही प्रश्नथा । इस भांति हर एक गुण परसे आलाप मिलाकर प्रतीति उत्पन्न करनी चाहिये ॥

### उदाहरणम्—

शतं हतं येन युतं नवत्या  
विवर्जितं वा विहतं त्रिषष्ट्या ।

निरग्रकं स्याद्दद मे गुणं तं

स्पष्टं पटीयान् यदि कुट्टकेऽसि ॥ २३ ॥

अथ त्रयाणामपवर्ते'भवति कुट्टविधेः—' इति सूत्रस्य स्वतन्त्रमुदाहरणं 'योगजे तक्षणाच्छुद्धे—' इत्यस्य च क्रमेणोदाहरणद्वयमुपजातिकयाह—शतमिति । येन गुणेन हतं नवत्या युतं त्रिषष्ट्या विहतं शतं निरग्रकं स्यात्तं गुणं दद ॥ अथ वियोगउदाहरणम्—विवर्जितं वेति । शतं येन हतं नवत्या विवर्जितं त्रिषष्ट्या

विहृतं निरग्रकं स्यात्तं गुणं च वद । यदि त्वं कुट्टके पटीयान् पटु-  
तरोऽसि ॥

उदाहरण—

ऐसा कौन गुण है जिससे गुणा नब्बे से जुड़ा और तरेसठ से भागाहु-  
आ सौ निःशेष होता है ॥

अथवा, ऐसा कौन सा गुण है कि जिससे गुणित नब्बे से हीन और  
तरेसठ से भागा सौ निःशेष होता है ॥

न्यासः । भाज्यः १०० । हारः ६३ । क्षेपः ६० अत्रवल्ली १

१

१

२

२

१

६०

०

‘—उपान्तिमेव—’ इत्यादिना जातं राशिद्वयम् <sup>२४३०</sup> <sub>२५३०</sub>  
पूर्ववल्लब्धिगुणौ <sup>३०</sup> <sub>१०</sub> ।

अथवा भाज्यक्षेपौ दशभिरपवर्तितौ भा० १०१ क्षे० ६१

हा० ६३ ।

एभ्योऽपि पूर्ववल्ल्ही ०

६

३

६

०

‘—उपान्तिमेन—’ इत्यादिना राशिद्वयम् <sup>३०</sup> <sub>१०१</sub>

पूर्ववज्जातौ लब्धिगुणौ ४५

अत्र लब्धयो विषमा इति स्वतक्षणा १० माभ्यां शो-  
धितौ जातौ लब्धिगुणौ १८ ।

अत्र लब्धिर्न ग्राह्या गुणघ्नभाज्ये क्षेपयुते हारभक्ते  
लब्धिश्च ३० । अथवा, भाज्यक्षेपापवर्तनेन १० पूर्वा-  
नीता लब्धिः ३गुणिता जाता सैव लब्धिः ३० । अथवा,  
हारक्षेपौ नवभिरपवर्तितौ

भा० १०० । क्षे० १० ।

हा० ६ ।

पूर्ववद्वल्ली १४ । जातं राशिद्वयम् ४३०

३

१०

०

तक्षणे जातम् ३० हारक्षेपापवर्तनेन ६ गुणयं संगु-  
ण्य जातौ लब्धिगुणौ तावेव १८ ।

अथवा भाज्यक्षेपौ हारक्षेपौ चापवर्त्य न्यासः

भा० १० । क्षे० १ ।

हा० ७ ।

अत्र जाता वल्ली १

२

१

०

पूर्ववज्जातं राशिद्वयम् ३ तक्षणाज्जातं तदेव ३ भा-  
ज्यक्षेपहारक्षेपापवर्तनेन क्रमेण लब्धिगुणौ गुणितौ जा

तौ तावैव  $३०$  गुणलब्धयोः स्वहारौ क्षेपावित्यथवा लब्धि-  
गुणौ  $१३०$  वा  $१२०$  इत्यादि ।

योगजे गुणाती  $१०$  स्वतक्षणाभ्यामाभ्यां  $१३०$  शुद्धे  
जाते नवतिशुद्धौ गुणाती  $३०$  वा ।  $१००$  वा ।  $१०१$  इत्यादि ।

न्यास । भाज्य  $१००$  । हार  $६३$  । क्षेप  $९०$  । यहाँ हार भाज्यों के पर-  
स्पर भाग देने से १ शेष रहा, इसलिये यही अपवर्तनाङ्क हुआ, उससे अपवर्त-  
न देकर अर्थात् अनपवर्तन देकर उक्त प्रकारसे वल्ली निष्पन्न हुई १

?

?

२

२

१

१०

०

‘उपान्तिमेन, स्वोद्धे हतेऽन्त्येन युते तदन्त्यं त्यजेन्मुहुः स्यादिति राशिः  
गुग्मम्, इस प्रकारके अनुसार दो राशिह्रय  $२४३०$

१५३०

इन्हें अपने अपने हार से तष्टित किया तो लब्धि गुण ह्रय  $१३०$  अथवा  
भाज्यक्षेप में  $१०$  का अपवर्तन दिया तो ह्रय भाज्य  $१०$  । हार  $६३$  । क्षेप  $९०$  ।  
यहाँ उक्तरीति से वल्ली निष्पन्न हुई ०

६

३

५

०

और पूर्व प्रकार से दो राशि ह्रय  $१३०$  तष्टित करने से ह्रय  $४०$  यहाँ ल-  
ब्धि विषमयी इसलिये अपने अपने तक्षणा  $१३$  में तष्टित किये तो लब्धिगुण  
ह्रय  $१३$  यहाँपर लब्धि वास्तव नहीं हुई किंतु भाज्य को गुणसे गुणकर  
क्षेप जोड़कर उसमें हारका भाग दिया तो वास्तव लब्धि  $३०$  आई । अथवा  
पहिली लब्धि  $३$  को अपवर्तनाङ्क  $१०$  से गुणदिया तो वास्तव लब्धि  $३०$  हुई ।  
इसभांति पहिलेकेही लब्धि गुणह्रय  $१३०$  ।

अथवा हारक्षेपमें नौका अपवर्तन दिया तो ह्रय भाज्य  $१००$  । हार  $७$  ।

क्षेप १० । उक्तरीति से वल्लीहुई १४ उक्तक्रिया के अनुसार १३ दो राशि

३  
१०  
०

हुए इन्हें तष्टित किया तो हुए ३२ यहां गुण २ को अपवर्तनाङ्क ९ से गुण-  
दिया तो वास्तव गुण १८ हुआ इसभांति पहिले के लब्धि गुणहुए ३८

अथवा भाज्यक्षेपमें दश का अपवर्तन देकर फिर हारक्षेपमें नौका अपव-  
र्तन दिया तो हुए भाज्य १० । हार ३ । क्षेप १ । इनसे वल्ली निष्पन्नहुई १

२  
१  
०

और उक्तरीति से दो राशि हुए ३ अब यहां गुण २ को हारक्षेप के अपवर्त-  
नाङ्क ९ से गुणदिया तो वास्तवगुण १८ हुआ और लब्धि ३ को भाज्य  
क्षेप के अपवर्तनाङ्क १० से गुण दिया तो वास्तव लब्धिहुई ३० इसभांति  
पहिलेवाले लब्धि गुण आये ३८ और १ इष्टकल्पना करने से ३८ लब्धि  
गुणहुए । २ इष्टकल्पनाकरनेसे ३३ लब्धि गुणहुए ॥

अब धन क्षेपसंबन्धी ३८ ये लब्धि गुण अपने अपने तक्षण १३ में शुद्ध  
कियेगये तो ऋणक्षेप संबन्धी हुए ४२ इसी भांति और भी हुए ३०  
अथवा ३७

### उदाहरणम्—

यद्गुणा क्षयगषष्टिरन्विता  
वर्जिता च यदि वा त्रिभिस्ततः ।  
स्यात्त्रयोदशहता निरग्रका  
तं गुणं गणक मे पृथग्बद ॥ २४ ॥

अथ 'धनभाज्योद्भवे तद्वत् -' इत्यस्योदाहरणद्वयं रथोद्धत-  
याह—क्षेपस्य धनत्वेन एकम्, ऋणत्वेन द्वितीयम् एवमुदाहरण-  
द्वयं द्रष्टव्यं शेषं स्पष्टम् ॥

### उदाहरण—

वह कौनसा गुण है जिससे ऋणसाठको गुण देते हैं और उसमें तीन  
जाड़ या घटादेते हैं बाद तेरह का भागदेते हैं तो निःशेष होता है ॥

न्यासः भाज्यः ६० । क्षेपः ३ ।

हारः १३ ।

प्राग्वज्जाते धनभाज्ये धनक्षेपे गुणाप्ती ११ एते स्व-  
स्वतक्षणाभ्यामाभ्यां १३ शुद्धे जाते ऋणभाज्ये धनक्षेपे २  
अत्र भाज्यभाजकयोर्विजातीययोः 'भागहारेऽपि चैवं  
निरुक्तम् , इत्युक्तत्वाल्लब्धेः ऋणत्वं ज्ञेयम् । ३ पुनरेते  
स्वस्वतक्षणाभ्यामाभ्यां १३ शुद्धे जाते ऋणभाज्ये ऋण-  
क्षेपे गुणाप्ती ११

'ऋणभाज्यऋणक्षेपे धनभाज्यविधिर्भवेत् ॥ ३६ ॥

तद्वत्क्षेपे धनगते व्यस्तं स्यादृणभाज्यके ॥

धनभाज्योद्भवे तद्वद्भवेतामृणभाज्यजे ॥ ३७ ॥

इति मन्दावबोधार्थं मयोक्तम् । अन्यथा 'योगजे त-  
क्षणाच्छुद्धे, इत्यादिनैव तत्सिद्धेः । ऋणधनयोर्योगो वि-  
योग एव । अत एव भाज्यभाजकक्षेपाणां धनत्वमेव प्र-  
कल्प्य गुणाप्ती साध्ये । ते योगजे भवतः । ते स्वतक्षणा-  
भ्यां शुद्धे वियोगजे कार्ये । भाज्ये भाजके वा ऋणगते  
परस्परं भजनाल्लब्धयः ऋणगताः स्थाप्या इति किं  
प्रयासेन । तथा कृते सति भाज्यभाजकयोरैकस्मिन्नृणग-  
ते गुणाप्ती 'द्वौ राशी क्षिपेत्तत्र, इत्यादिना परोक्तसूत्रेण  
लब्धौ व्यभिचारः स्यात् ॥

१ 'ऋणभाज्ये' इत्यारभ्य 'भाज्यके' इत्यन्तः पाठः कस्मिंश्चिन्मूलपुस्तके टीकापुस्तके च  
नोपलभ्यते 'धनभाज्योद्भवे—' इत्यर्थे तु मूलपुस्तकद्वये टीकापुस्तकद्वये चाप्यवलोक्यते । तथा च  
'इति मन्दावबोधार्थं मयोक्तम् । अन्यथा 'योगजे तक्षणाच्छुद्धे—' इत्यादिनैव तत्सिद्धेः" इति मूल-  
ग्रन्थलेखाध्यातुव्यगाथारूपस्य श्लोकपादपट्टकस्य मूलसूत्रेऽपाङ्क्तयता प्रतीयत इति विभावयन्तु  
तत्त्वावदः ।

२ सूत्रामरे टीकापुस्तके नोपलभ्यते किञ्च कुत्रचिन्मूलपुस्तके पूर्वोक्तसूत्रस्य स्थाने "इष्टहतेऽधो  
राशी—' इत्यादिना पूर्वसूत्रेण" इत्याकारः पाठो दृश्यते. तत्रैतयोः कतरः पाठो ज्यायानिति वक्तुं न  
भवति सकलज्ञानेनानुदत्तरप्रमाणानुपलम्भाच्च ।

न्यास । भाज्य ६० । हार १३ । क्षेप ३ । उक्तप्रकार से वल्ली ४ हुई  
 ?  
 ?  
 ?  
 ?  
 ?  
 ?  
 ?  
 ?  
 ?

बाद दो राशि हुए ६९ अपने २ तक्षणाँ ६० से तष्टित करनेसे  
 १५ १३

हुए ३ यहां लब्धि विषम है इस कारण अपने अपने तक्षणाँ १३ में शुद्ध करने से लब्धि गुण हुए ११ ये धन भाज्य धनक्षेप संबन्धी हैं, अब इन्हें फिर अपने २ तक्षणाँ ६३ में शुद्ध किया तो ऋण भाज्य धनक्षेप संबन्धी लब्धिगुण हुए ६ यहां भाज्य भाजकों के विजातीय होनेसे 'भागहारेऽपि चैवं निरुक्तम्' इस सूत्रके अनुसार लब्धि ६ को ऋण जानो । फिर उनको ६३ इन तक्षणाँ से शुद्ध किया तो ऋणभाज्य ऋणक्षेप में लब्धि गुण हुए ५ यहां पर भी हार भाज्य के विजातीय होनेसे लब्धि ५ को ऋण जानो । अब यहां इस बात पर ध्यान दो कि—प्रथम भाज्य भाजक और क्षेप इनको धन कल्पना करके लब्धि गुण सिद्ध करो, यदि उद्दिष्ट भाज्य क्षेप धन अथवा ऋण हों तो सिद्ध किये हुए लब्धि गुणाँ परसेही उद्दिष्ट की सिद्धि होगी, यदि भाज्य क्षेपों के बीच में कोई एक धन और दूसरा ऋण हो तो यथागत लब्धि गुणाँ को अपने अपने तक्षण में शुद्ध करो उनसे उद्दिष्ट की सिद्धि होगी, और हारके धन होनेसे कुट्टकमें कुछ विशेष न होगा उक्त रीति से गुण लब्धि धनही होंगी और भाज्य भाजकों के बीच में यदि कोई एक ऋण हो तो लब्धि मात्र को ऋण जानना चाहिये क्योंकि 'भागहारेऽपि चैवं निरुक्तम्' ऐसा कहा है । इसभांति एकवार शोधन करनेसे उद्दिष्टकी सिद्धि होगी, और भाज्य ऋणहो तो अपनेअपने तक्षण में एकवार शोधन करो क्षेप ऋणगतहो तो दोवार, यह जो कहा है सो मन्दजनों के बोध के अर्थ, इसी बात को आचार्य ने भी कहा है "धनभाज्योद्भवे तद्भवेतामृणभाज्यजे" इति मन्दावबोधार्थं मयोक्तम् । अन्यथा 'योगजे तक्षणाच्छुद्धे—' इत्यादि नैव तत्सिद्धेः । यतो धनर्णयोगो वियोग एव । अत एव भाज्यभाजकक्षेपाणां धनत्वमेव प्रकल्प्य गुणार्ती साध्ये । ते योगजे भवतः । ते स्वतक्षणाभ्यां शुद्धे वियोगजे कार्ये" इत्यादि वाक्योसे ॥ और इन वाक्योंका अर्थ उक्तप्राय है तो भी सुगमता के लिये फिर भी करते हैं—इस भांति धन भाज्य संबन्धी लब्धि गुण ऋण भाज्य में होते हैं यह मैंने मन्दजनों के बोधके लिये कहा है नहीं तो उक्त बात की 'योगजे तक्षणाच्छुद्धे—' इसी सूत्रसे सिद्धि होती है क्योंकि धन और ऋण ग-



शिका योगही अन्तर होताहै इसीलिये भाज्य भाजक क्षेपों को धन कल्पना करके उक्तीति से गुण लब्धि सिद्धकरो वे धन क्षेप में होंगी और उन्हें अपनेर हठ भाज्यहारों में शुद्ध करके ऋण क्षेप में लाओ ॥

इसभांति ऋण भाज्य में निष्प्रयास कुट्टककी सिद्धि होनेपर भी पूर्व आचार्यों ने वृथा परिश्रम किया है सो कहते हैं—'भाज्ये भाजके वा ऋणगते परस्परभजनाल्लब्धयः ऋणगताः स्थाप्याः किं प्रयासेन' इसका अर्थ—भाज्य अथवा भाजक के ऋणगत होने से उनके आपसमें भाग देने से जो लब्धि आती है उन्हें ऋणगत स्थापनकरो अर्थात् उन सब लब्धियों के शिरपै विन्दु देकर एक आड़ी लकीर की भांति लिखो, ऐसा परिश्रम करनेका क्या प्रयोजनहै क्योंकि उक्त बात की सिद्धि बड़ी सुगमताके साथ होती है । और प्रयासमात्रही नहीं है किंतु लब्धि में व्यभिचार भी आता है । जैसा—प्रकृत उदाहरण में भाज्य ६० । क्षेप ३ ।

हार ३ ।

उक्तविधि से बल्ली हुई

४  
१  
१  
१  
१  
३  
०

अनन्तर दो राशि हुए ६९ तष्टित करने से हुए ६

१५

२

लब्धि के विषम होने से अपनेर तक्षणों में शुद्ध करने से ऋण भाज्य धन क्षेप में लब्धि गुण हुए ५१

११

यहां लब्धि व्यभिचरित होतीहै क्योंकि ११ से भाज्य ६० को गुणा ६६० हुए इन में क्षेप ३ जोड़ा ६५७ हुए अब इनमें हार १३ का भाग देने से ५० लब्धि आई और शेष ७ रहा, न कहो यहांपर शेष रहने से गुण भी व्यभिचरित होगा तो लब्धिही में व्यभिचार क्यों कहा ? सत्य है, लब्धि का यहां उपलक्षण है इसलिये गुण का भी व्यभिचार सिद्ध हुआ । लब्धि के समय में व्यभिचार का निश्चय होने से ६५७ जो लब्धि गुण आये थे उनको ज्यों का त्यों रक्खा, अब इस में आलाप मिलता है जैसा—भाज्य ६० को गुण २ से गुणा १२० हुआ इसमें क्षेप ३ जोड़ा ११७ हुआ इसमें हार १३ का भाग देने से ऋण लब्धि ६ आई । यहांपर आलाप तो कथंचित् मिल-

गया परंतु 'एवं तदैवात्र यदा समास्ताः स्युर्लब्धयश्चेद्विपमास्तदानीम् । यथा-  
 गतौ लब्धिगुणौ विशोध्यौ स्वतक्षणाच्छेषमितौ तु तौ स्तः' इस सिद्धान्त से  
 विरोध आता है क्योंकि लब्धि विपम आई हैं । और ऐसा मानने से भाज्य,  
 भाजक, क्षेप, इन के धन होने में और लब्धियों के विपम होने में व्यभिचार  
 ज्यों का त्यों बना रहता है । देखो इसी उदाहरण में उक्तरीति से लब्धि  
 गुण सिद्ध हुए २ अब यहां आलाप मिलाता है—भाज्य ६० धनको गुण २  
 से गुणा १२० हुआ इसमें क्षेप ३ जोड़ा १२३ हुआ अब इस में हार १३  
 का भाग देने से निःशेषता नहीं होती । यदि यह कहो कि धनात्मक विपम  
 लब्धि में अपने अपने तक्षणों में शोधनका आवश्यक है ऋणात्मक में नहीं,  
 तो ऐसा भी कहना ठीक नहीं है क्योंकि उक्त दोषका परिहार नहीं होता, जै-  
 सा—इसी उदाहरण में हार मात्रके ऋण कल्पना करने से लब्धि गुण हुए ३  
 अब भाज्य ६० को गुण २ से गुणा १२० हुआ इस में क्षेप ३ जोड़ा १२३  
 हुआ अब इस में हार १३ का भाग देने से निःशेषता नहीं होती ॥

और समलब्धि में भी व्यभिचार होता है जैसा—वक्ष्यमाण उदाहरण के  
 भाज्य १८ हार ११ और क्षेप १० हैं । उक्त रीति से बल्ली हुई १ इस्से दो  
 राशि हुए ५० इन्हें तष्टित किया तो १४ हुए

३०

८

१

१

१

१०

०

अब यहां पर भाज्य १८ को गुण ८ से गुणा १४४ हुआ इसमें क्षेप १०  
 जोड़ा १३४ हुआ अब इसमें हार ११ का भाग देने से १२ लब्धि आई और २  
 शेष रहा, इस भांति अनुक्त भी बुद्धिमान लोग जानते हैं । यहां परहार के  
 ऋण होने से समलब्धि में और भाज्य के ऋण होने से विपम लब्धि में प्रा-  
 चीन रीति से लब्धि गुण व्यभिचरित होते हैं ॥

उदाहरणम्—

अष्टादश हताः केन दशाढ्या वा दशोनिताः ।

शुद्धं भागं प्रयच्छन्ति क्षयगैकादशोद्धताः ॥ २५ ॥

न्यासः । भाज्यः १८ । क्षेपः १० ।

हारः ११ ।

अत्र भाजकस्य धनत्वं प्रकल्प्य साधितौ लब्धि-  
 गुणौ १४ एतावेव ऋणभाजके । किंतु लब्धेः पूर्ववदृण-

त्वं ज्ञेयम् । तथाकृते जातौ लब्धिगुणौ १५ । ऋणक्षेपे तु  
 'योगजे तक्षणाच्छुद्धे—' इत्यादिना लब्धिगुणौ ३ भाज-  
 कस्य धनत्वे ऋणत्वे वा लब्धिगुणावेतावेव, परंतु भाज-  
 के भाज्ये वा ऋणगते लब्धेः ऋणत्वं सर्वत्र ज्ञेयम् ॥

उदाहरण—

वह कौनसा गुण है जिस्से अठारह को गुणकर दश जोड़ वा घटा देते हैं  
 और ऋण ग्यारहका भाग देते हैं तो निरग्र होता है ॥

न्यास । भाज्य १८ । हार ११ । क्षेप १० । उक्त प्रकार से वल्ली उत्पन्न  
 हुई १ वाद दो राशि हुम् ३० तछित करने से हुम् १५ भाज्य हार और क्षेप  
 १ इन तीनों के धन होने से १५ ये लब्धि गुण हुम्, और हार मात्र  
 १ के ऋण होने से भी वही लब्धि गुण हुम् किंतु लब्धि मात्र का  
 १ ऋणत्व होगा क्योंकि ' भागहारेऽपि चैवं निरुक्तम्' यह कहा है ।  
 १० इसभांति ऋणहार में लब्धि गुण हुम् १५ अब ऋणक्षेप में 'योग-  
 ० जे तक्षणाच्छुद्धे—, इस प्रकार से लब्धि गुण हुम् ३ यहाँ हार  
 धन हो वा ऋण पर लब्धि गुण वही होंगे और हार के ऋण होने से लब्धि  
 का ऋण होगा । यहाँ सब जधे ऋणत्व के निमित्त अपने अपने तक्षणों में जो  
 शोधन कहा है सो तभी जानो यदि भाज्य क्षेपों के बीच में कोई एक ऋण  
 हो और लब्धि को भी ऋण तभी जानो यदि भाज्यभाजकों के बीच में कोई  
 सा ऋण हो ॥

कई एक लोग ' ऋणभाज्योद्धवे तद्भवेतामृणभाजके ' ऐसा पाठ  
 कल्पना करके भाजकों के ऋण होनेपर भी शोधन करते हैं सो ठीक नहीं  
 प्रतीत होता, जैसा इस उदाहरण में तीनों के धन होने से लब्धि गुण हुम् १५  
 और हारमात्र के ऋण होने से अपने अपने तक्षणों में शोधन किया तो  
 लब्धि गुण हुम् ३ आलाप—भाज्य १८ को गुण ३ से गुणा ५४ हुआ-इस  
 में क्षेप १० जोड़ा ६४ हुआ अब ऋणहार ग्यारह का भाग देने से ५ ल-  
 ब्धि आई और शेष ९ रहा इसलिये यह असत् हुआ ॥

उदाहरणम्—

येन संगुणिताः पञ्च त्रयोविंशतिसंयुताः ।

वर्जिता वा त्रिभिर्भक्ता निरग्राः स्युः स को गुणः ॥ २६ ॥

न्यासः । भा० ५ । क्षे० २३ । अत्रवल्ली १

हा० ३ ।

१

२३

०

पूर्ववज्जातं राशिद्वयम् <sup>४६</sup>/<sub>२३</sub> अत्र तक्षणेऽधोराशौ सप्त  
लभ्यन्ते ऊर्ध्वराशौ तु नव लभ्यन्ते ते नव न ग्राह्याः ।  
' गुणलब्धयोः समं ग्राह्यं धीमता तक्षणे फलम् ' इत्य-  
तः सप्तैव ग्राह्या इति जातौ लब्धिगुणौ ११ वियोगजे  
एतौ स्वस्वतक्षणाभ्यां शोधितौ जातौ ऋणक्षेपे ६ इष्टा  
हतस्वस्वहरेण युक्ताविति द्विगुणितौ स्वस्वहारौ क्षेप्यौ  
यथा धनलब्धिः स्यादिति कृते जातौ लब्धिगुणौ ५ एवं  
सर्वत्र ज्ञेयम् ।

'हरतष्टे धनक्षेपे' इति न्यासः । भा० ५ । क्षे० २ ।

हा० ३ ।

पूर्ववज्जातौ लब्धिगुणौ योगजौ ५ एतौ स्वतक्षणाभ्यां  
शुद्धौ १ जातौ वियोगजौ । 'क्षेपतक्षणलाभाढ्या लब्धिः'  
इति क्षेपतक्षणलाभेन' योगजलब्धिर्युता ११ जाता  
योगजा ' लब्धिः शुद्धौ तु वर्जिता ' इति क्षतणलाभेन '  
लब्धिरियं १ वर्जिता ६ धनलब्ध्यर्थं द्विगुणे हरे क्षिप्ते  
जातौ तावैव लब्धिगुणौ ५

'अथवा भागहारेण तष्टयोः—' इति न्यासः भा० २ । क्षे० २ ।

हा० ३ ।

अत्रापि जातं राशिद्वयम् ३ तक्षणाज्जातं ३ अत्रापि

जातः पूर्वं एव गुणः २ लब्धिस्तु ' भाज्याद्धतयुतोद्धता-  
त ' इति गुण २ गुणितो भाज्यः १० क्षेप २३ युतो ३३  
हर ३ भक्तो लब्धिः सैव ११ ॥

अथ ' गुणलब्धयोः समं ग्राह्यम्— ' ' हरतष्टे धनक्षेपे— ' ' अथवा भाग-  
हारेण तष्टयोः— ' इन सूत्रों की व्याप्ति दिखलाने के लिये उदाहरण—  
वह कौन सा गुण है जिस्से पांच को गुण देते हैं और उस गुणनफल में  
तेईस जोड़ वा घटा देते हैं फिर तीनका भाग देते हैं तो निरग्र होता है ॥  
न्यास । भाज्य ५ । हार ३ । क्षेप २३ । उक्त रीति से वल्ली १

१  
२३

वाद् उक्त रीति से दो राशि ३३ यहां तक्षण करने में नीच ले राशि से  
सात ७ मिलते हैं और ऊपर के राशि से नौ ९ परंतु नौ ९ नहीं लेना  
चाहिये किन्तु ' गुणलब्धयोः समं ग्राह्यं धीमतातक्षणे फलम् ' इस सूत्रके  
अनुसार सात ७ ही लेना उचित है । इस भांति १३ लब्धि गुण हुए, ये  
योगज हैं इस कारण इन्हें अपने अपने तक्षणों में शुद्ध किया वियोगज हुए ३  
यहां यदि धन लब्धि की इच्छा हुई तो ' इष्टाहतस्वस्वहरेण— ' इस सूत्रके  
अनुसार दो इष्ट मानने से लब्धि गुण हुए ४ इसप्रकार यदि इष्ट हो तो धन  
लब्धि सिद्ध करलेनी ॥

अथवा ' हरतष्टे धनक्षेपे— ' इस सूत्रकेअनुसार न्यास  
भाज्य ५ । क्षेप २ । उक्त विधि से वल्ली १  
हार ३ ।

१  
२

दो राशि ३ ये योगज लब्धि गुण हैं अपने अपने तक्षणों में शोधन करने  
से वियोगज हुए ३ यहां ' क्षेपतक्षणलाभाढ्या लब्धिः— ' इस सूत्र के  
अनुसार क्षेप तक्षण फल ७ को योगज लब्धि ४ में जोड़ने से ११ हुए  
और ' शुद्धौ तु वर्जिता ' इस कथन के अनुसार वियोगज लब्धि १ में क्षेप  
तक्षण फल ७ को घटा देने से ६ हुए, इसप्रकार वही लब्धि गुण हुए १३ ॥

' अथवा भागहारेण तष्टयोः— ' इस सूत्र के अनुसार न्यास  
भाज्य २ । क्षेप २ । उक्त प्रकार से वल्ली ०  
हार ३ ।

१  
२  
०

दो राशि ईं, यहाँ गुण तो पहिलाही हुआ परंतु लब्धि 'भाज्याद्धतयुतो-  
द्धतात्—' इस सूत्र के अनुसार गुण २ से भाज्य ५ का गुणा १० हुए क्षेप  
२३ जोड़ा ३३ हुए इन में हार ३ का भाग देने से वही लब्धि आई ११ ॥

उदाहरणम्—

येन पञ्च गुणिताः खसंयुताः

पञ्चषष्टिसहिताश्च तेऽथ वा ।

स्युस्त्रयोदशहता निरग्रका—

स्तं गुणं गणक कीर्त्तयाशु मे ॥ २६ ॥

न्यासः । भाज्यः ५ । हारः १३ । क्षेपः ० । क्षेपाभावे  
गुणाप्तीः एवं पञ्चषष्टिक्षेपे ५ वा १३ इत्यादि ।

'क्षेपाभावोऽथ वा यत्र क्षेपः शुध्येद्धरोद्धतः' इन दोनों बातों के दिख-  
लाने के लिये उदाहरण—

ऐसा कौन गुण है जिससे पांच को गुणकर गुणनफल में शून्य अथवा  
षष्ठ जोड़ देते हैं और उस में तेरह का भाग देते हैं तो निरग्र होता है ॥

दोनों उदाहरणों के न्यास भाज्य ५ । क्षेप ० । वा, भाज्य ५ । क्षेप ६५  
हार १३ । हार १३ ।

यहाँ पहिले उदाहरण में क्षेप का अभाव है और दूसरे में क्षेप ६५ हार १३।  
का भाग देने से शुद्ध होता है इसलिये दोनों स्थान में शून्यही गुण हुआ और  
क्षेप में हार का भाग देने से ०, ५ फल हुआ ये इस भांति लब्धि गुण सिद्ध हुए  
०। और 'इष्टाहतस्वस्वहरेण—' इस सूत्र के अनुसार १ इष्ट मानने से लब्धि  
गुण हुए १३। इस भांति इष्ट कल्पना करने से अनन्त लब्धि गुण होंगे ॥

अथ स्थिरकुट्टके सूत्रं वृत्तम्—

क्षेपं विशुद्धिं परिकल्प्य रूपं

पृथक्तयोर्ये गुणकारलब्धी ॥ ३८ ॥

अभीप्सितक्षेपविशुद्धिनिघ्ने

स्वहारतष्टे भवतस्तयोस्ते ।

अथ ग्रहगणिते विशेषोपयुक्तं स्थिरकुट्टकभुपजातिकोत्तर-

पूर्वार्धाभ्यामाह—क्षेपमिति । क्षेपं धनक्षेपं विशुद्धिमृणक्षेपं रूपं परिकल्प्य तयोर्धनर्णक्षेपयोः पृथक् च गुणकारलब्धी स्यातां ते अभीप्सितक्षेपविशुद्धिगुणिते स्वहारतष्टे च तयोः क्षेपविशुद्धो-र्गुणाप्ती भवतः । एतदुक्तं भवति—‘मिथो भजेत्तौ दृढभाज्यहारौ—’ इत्यादिना फलान्यधोधो निवेश्य तदधः क्षेपस्थाने रूपं निवेश्य अन्ते खं च निवेश्य ‘—उपान्तिमेन, स्वोर्ध्वे हते—’ इत्यादिना धनक्षेपे ऋणक्षेपे गुणलब्धी पृथक् पृथक् साध्ये । अथाभीप्सित-क्षेपो यदि धनमस्ति तर्हि धनक्षेपजे गुणाप्ती अभीप्सितक्षेपेण गुणनीये, यदि त्वभीप्सितक्षेपः क्षयोऽस्ति तर्हि ऋणक्षेपजे गुणा-प्ती अभीप्सितेन ऋणक्षेपेण गुणनीये । पश्चात्स्वस्वहारेण पूर्व-वत्क्षेपेते उदिष्टगुणाप्ती स्तः ॥

स्थिर कुट्टक का प्रकार—

धनक्षेप को ऋणक्षेप एक कल्पना करके उन ( धन ऋणक्षेप ) पर से जो गुण लब्धि सिद्ध होती है उन्हें अभिमत धन अथवा ऋणक्षेप से गुण दो और अपने अपने हार से तष्टित करो तो वे धन ऋणक्षेप में गुण लब्धि होंगी, तात्पर्य यह है कि ‘ मिथो भजेत्तौ दृढभाज्यहारौ—’ इस सूत्र के अनुसार जो फल सिद्ध हों उन्हें एक के नीचे एक इस रीति से स्थापन करा और क्षेप के स्थान में ? लिखकर उसके नीचे शून्य रखो फिर ‘उ-पान्तिमेन, स्वोर्ध्वे हतेऽन्त्येन युते तदन्त्यं त्यजेन्मुहुः स्यादिति राशिगुणम्’ इस क्रिया के अनुसार दो राशि सिद्ध करो और उन पर से गुण लब्धि लाओ वे धनक्षेप अथवा ऋणक्षेप में होंगी वाद उन्हें अपने इष्टक्षेप से गुण दो अर्थात् क्षेप धन हो तो धन क्षेपोत्पन्न गुण लब्धि को धनक्षेप से गुण दो और क्षेप ऋण हो तो ऋणक्षेपोत्पन्न गुण लब्धि को ऋणक्षेप से गुण दो, पश्चात् उन्हें अपने अपने हर से तष्टितकरो तो वे उदिष्ट गुण लब्धि होंगी ॥

उपपत्ति—

यदि रूपक्षेप में उदिष्ट गुण लब्धि आती है तो इष्टक्षेप में क्या इस प्र-कार अनुपात से ‘क्षेपं विशुद्धि—’ यह सूत्र उपपन्न हुआ ॥

प्रथमोदाहरणे दृढभाज्यहारयो रूपक्षेपस्य च न्यासः ।

भा० १७१ क्षे० १ ।

हा० १५१

अत्रोक्तवद्गुणाप्तीः एते अभीष्टक्षेपपञ्चगुणे स्व-  
हारतष्टे जाते ३ ते एव । अथरूपशुद्धौ गुणाप्तीः एते  
पञ्चकगुणे स्वहारतष्टे जाते ११ ते एव एवं सर्वत्र ।

अब मन्दजनों के विश्वास के लिये प्रथम उदाहरण के दृढ़ भाज्यहार  
और रूपक्षेप इन पर से गणित दिखलाते हैं—

भाज्य १७ । क्षेप १ । यहाँ उक्तविधि से गुण लब्धि हुई ५  
हार १५ ।

अब इन्हें अभिमत क्षेप ५ से गुण दिया तो ३५।४० ये गुण लब्धि हुई,  
इन को अपने अपने हार से तष्टित किया तो वही पहिले वाली गुण लब्धि  
हुई ६ और रूप शुद्धि में गुण लब्धि हुई ६ इन्हें पांच से गुणकर अपने अपने  
हार से तष्टित किया तो पञ्च शुद्धि में गुण लब्धि हुई ३३ इस भांति सब  
जघे जानो ॥

अस्य गणितस्य ग्रहगणिते महानुपयोगः । तदर्थं किं-  
चिदुच्यते—

कल्प्याथ शुद्धिर्विकलावशेषं

षष्टिश्च भाज्यः कुदिनानि हारः ॥ ३६ ॥

तज्जं फलं स्युर्विकला गुणस्तु

लिप्ताग्रमस्माच्च कला लवाग्रम् ।

एवं तदूर्ध्वं च तथाधिमासा—

वमाग्रकाभ्यां दिवसा रवीन्द्रोः ॥ ४० ॥

ग्रहस्य विकलावशेषाद्ग्रहाहर्गणयोरानयनम् । त-  
द्यथा—तत्र षष्टिर्भाज्यः । कुदिनानि हारः । विकलाव-  
शेषं शुद्धिरिति प्रकल्प्य साध्ये गुणाप्ती । तत्र लब्धि-  
र्विकलाः स्युः । गुणस्तु कलावशेषम् ।

एवं कलावशेषाल्लब्धिः कलागुणो भागशेषम् ।

तद्भागशेषं शुद्धिः । कुदिनानि हारः । त्रिंशद्भाज्यः ।

तत्र लब्धिर्भागाः । गुणो राशिशेषम् ।



द्वादश भाज्यः । कुदिनानि हारः । राशिशेषं शुद्धिः ।  
तत्र फलं राशयः । गुणो भगणशेषम् ।

भगणा भाज्यः । कुदिनानि हारः । भगणशेषं शुद्धिः ।  
फलं गतभगणाः । गुणोऽर्हगणः स्यादिति ॥

अस्योदाहरणानि प्रश्नाध्याये—

एवं कल्पाधिमासा भाज्यः । रविदिनानि हारः । अधिमासशेषं शुद्धिः । लब्धिर्गताधिमासाः । गुणो गतरविदिवसाः ।

एवं कल्पावमानि भाज्यः । चान्द्रदिवसा हारः । अवमशेषं शुद्धिः । फलं गतावमानि । गुणो गतचान्द्रदिवसा इति ॥

अथ 'कल्पादिशुद्धिः—' इत्यादि सार्धोपजातिकाचार्यैर्व्याख्यातत्वान्न पुनर्व्याख्यायते किंत्वत्र युक्तिमात्रं प्रदर्श्यते तच्चास्मद्गुरुचरणैः कल्पितम्, केवलाद्विकलाशेषाद् ग्रहेऽवगन्तव्ये यस्य ग्रहस्य तद्विकलावशेषं स्यात् तस्य राश्यंशादयः केचन नियता एव भवेयुर्न यथेष्टकल्प्या इति तावत् सुप्रसिद्धम् । तत्र 'कल्पावशुद्धिर्विकलावशेषम्—' इत्यादिना कुट्टककरणे यदि भाज्यहारक्षेपाणामपवर्तनं न संभवेत् तदा तत्र यथागतौ लब्धिगुणावेकविधावेव भवितुं शक्नुतः । 'इष्टाहतस्वस्वहरेण—' इत्यादिनान्ययोर्लब्धिगुणयोर्ग्रहणे लब्धिर्विकलाः षष्टितोऽधिकाः स्युर्गुणः कलाशेषं च कुदिनेभ्योऽधिकं स्यादिति तत्र यौ लब्धिगुणौ पूर्वस्वस्वहराल्पावागच्छतस्तावेव वास्तवावित्यत्र न कश्चित् संदेहावसरः । यदा पुनर्भाज्यहारक्षेपाणामपवर्तनं संभवेत् तदा तु लब्धिगुणयोः क्रमेण षष्टितः कुदिनतश्चाल्पयोरप्यनेकविधत्वं स्यात् । एवमनेकासु लब्धिषु या लब्धिर्जातव्यग्रहस्य नियतानां विकलानां मानं स्यात् सैव लब्धिर्विकलात्वेन ग्रहीतुं यु-

ज्यते तद्गुण एव च कलाशेषत्वे न । तदितरयोर्लब्धिगुणयोर्ग्रहणे तु तन्मानयोस्वास्तवादग्रे क्रिया न निर्वहेत् खिलत्वं चापयेत ॥

यथा—यदा किल भौमस्य विकलाशेषम् २१००५३४१२००० एतावत् स्यात् तदास्मात् 'कल्प्याथ शुद्धिः—' इत्यादिना मध्यमे भौमेऽवगन्तव्ये षष्टिर्भाज्यः ६० विकलाशेषमृणक्षेपः २१००५३४१२००० कल्पकुदिनानि हारः १५७७९१६४५०००० अत्र भाज्यहारक्षेपाणां षष्टिरपवर्तनमस्ति तेनापवर्ते कृते जाता दृढभाज्यहारक्षेपाः । दृ० भा० १ । दृ० क्षे० ३५०००८९०२०० }  
दृ० ह० २६२६८६०७५०० }

अत्र कुट्टकविधिना लब्धिगुणौ ० । ३५००८९०२०० वा १ । २९७९९४९७७०० इत्यादिकौ षष्टिविधौ स्याताम् । तत्राद्या लब्धिश्चेद्विकलामानं तद्गुणश्च कलाशेषं कल्प्यते तदा पुनः षष्टिर्भाज्यः ६० कलाशेषमृणक्षेपः ३५००८९०२०० कुदिनानि हारः । अत्रापि भाज्यहारक्षेपेषु षष्ट्यापवर्तितेषु सिद्धा दृढभाज्यहारक्षेपाः दृ० भा० १ । दृ० क्षे० ५८३४८१७० } अत्र कुट्टक-  
दृ० ह० २६२९८६०७५०० }

विधिना लब्धिगुणौ ० । ५८३४८१७० वा १ । २६३५६६५५६७० इत्यादिरंशशेषम् ।

पुनस्त्रिंशद्भाज्यः ३० । अंशशेषमृणक्षेपः ५८३४८१७० कुदिनानि हारः । अत्रापि भाज्यहारक्षेपेषु त्रिंशतापवर्तितेषु सिद्धा दृढभाज्यहारक्षेपाः । दृ० भा० १ । दृ० क्षे० १९४४९३९ } अ-  
दृ० ह० ५२५६७२१५००० }

तः कुट्टकविधिना लब्धिगुणौ ० । १९४४९३९ वा १ । ५२ ५६७२१५६३ इत्यादि । अत्र लब्धिः ० । १ इत्यादिरंशाः । गुणश्च १९४४९३९ । ५२५९९१५९९३९ इत्यादी राशिशेषम् ।

पुनरत्र द्वादश भाज्यः १२ राशिशेषमृणक्षेपः १९४४९३९

कुदिनानि हारः १५७७९१६४५०००० अत्र भाज्यहारौ द्वाद-  
शभिरपवर्त्यो न तथा क्षेपः । एवमत्र खिलत्वापत्तिः ।

एवमेव लब्धिगुणयोर्यत्रानेकविधत्वं संभवेत् तत्र मुहुर्मुहुः  
खिलत्वापत्तौ यत्रा यत्रा लब्ध्या विकलाद्यहर्गणान्तं सर्वं नि-  
र्वाहं सिध्येत् तत्तद्बद्ध्यन्वेषणे तु गणितेऽतीव गौरवं स्यादिति  
तत्र 'कल्प्याथ शुद्धिः—' इत्यादिप्रकारेण विकलाशेषाद्ग्रहाहर्गण-  
योरवगमो दुर्गम एव । अतस्तत्रान्यथायतितव्यम् ।

तदित्यम्—कल्पकुदिनानि भाज्यं विकलाशेषं क्षेपं चक्रविक-  
लाश्च हरं प्रकल्प्य कुट्टकविधिना सक्षेपौ लब्धिगुणौ साध्यौ ।  
तत्र लब्धिर्भगणशेषं गुणश्च विकलात्मको ग्रहो भवेत् । ततो  
ग्रहभगणान् भाज्यं, सक्षेपं भगणशेषं च शुद्धिं कल्पकुदिनानि हरं च  
प्रकल्प्य साधितो गुणोऽहर्गणः स्यादित्येवं ग्रहाहर्गणयोरवगमः  
सुगम एव सुधियाम् ।

यथात्र कल्पकुदिनानि १५७७९१६४५०००० भाज्यः ।  
विकलाशेषम् २१००५३४१२००० क्षेपः । चक्रविकलाः  
१२६६००० हरः । एते हरस्याष्टमांशेन १६२००० अपवर्तिता  
जाता दृढाः { दृ०भा०९७४०२२५ दृ०क्षे० १२९६६२६ }  
दृ० ह० ८

अतः सिद्धौ लब्धिगुणौ ७४६७२४७।६ । ततो यावत्तावदिष्टं  
प्रकल्प्य 'इष्टाहतस्वस्वहरेण—' इत्यादिना सिद्धौ सक्षेपौ लब्धिगु-  
{ या ९७४०२२५ रू ७४६७२४७ } अत्र लब्धिस्तावद्  
या ८ रू ६

भगणशेषं गुणश्च विकलात्मको ग्रहः । एवं भौमभगणाः  
२२९६८२८५२२ भाज्यः । भगणशेषं सक्षेपं या ६४०२२५ रू ८४६०२४०  
शुद्धिः । कल्पकुदिनानि १५७७९१६४५०००० हारः । अत्र  
लब्धिर्गतभगणाः । गुणोऽहर्गणः स्यात् परस्मत्र कुट्टकविधिना ल-  
ब्धिगुणानयने भाज्यहारौ द्वयेना पवर्तेते ततः शुद्ध्यापि तेना-  
पवर्त्यया भाव्यमिति ९७४०२२५ इमं यावत्तावद्द्वं भाज्यं

७४६७२४७ इमानि रूपाणि क्षेपं, द्वयं च हरं प्रकल्प्य कुट्टकवि-  
धिना साधितौ लब्धिगुणौ ८६०३७३६ ततः 'इष्टाहतस्वस्वहरे-  
ण—'इत्यादिनेष्टं कालकं प्रकल्प्य साधितो गुणः सक्षेपः का २  
रू १ इदं यावत्तावन्मानम् । अनेनोत्थापिता शुद्धिर्जातं द्वयेना-  
पवर्त्य भगणशेषम् का १९४८०४५० रू १७२०७४७२ एवं  
पूर्वसाधिते या ८ रू ६ अस्मिन्गुणे चोत्थापिते सिद्धो विकला-  
त्मको ग्रहः। का १६ रू १४ तथाच भौमभगणाः २२९६८२८५२२  
भाज्यः । कुदिनानि १५७७९१६४५०००० हारः । का ।  
१९४८०४५० रू १७२०७४७२ इदं भगणशेषं शुद्धिः । एते  
द्वाभ्यामपवर्तिता जाता दृढाः ।

{ दृ० भा० ११४८४१४२६१ दृ० शु० का ९७४०२२५ }  
{ ८६०३७३६ दृ० ह ७८८९५८२२५००० रू }

अत्र पूर्वं तावद्रूपशुद्धौ साधितौ लब्धिगुणौ ६२८८८३६ ततः  
४३२०४१७३४१

'क्षेपे तु रूपे यदि वा विशुद्धौ—'इत्यादिना, का ९७४०२२५  
रू ८६०३७३६ अस्यां शुद्धौ सिद्धौ लब्धिगुणौ

{ का ५५७७७४८८२ रू १०९५१९८५४२ }  
{ का ३८३१९०१९१७२५ रू ७५२३९९३५९७६ }

अत्र कालकमानमिष्टं प्रकल्प्य तेनोत्थापितावेतौ लब्धिगुणौ  
स्वस्वदृढभाज्यहाराभ्यां तष्टौ क्रमेण गतभगणार्हणमाने भ-  
वतः । पुनरेते इष्टाहत स्वीयदृढभाज्यहाराभ्यां युक्ते चानेकधा-  
स्याताम् । तथा तेनैव कल्पितेन कालकमानेनोत्थापितमिदं का  
१६ रू १४ विकलात्मको ग्रहो भवेत् ।

यथा कालके शून्येनोत्थापिते जातोऽहर्गणः ७१२३६६३२६८६  
ग्रहश्च ०।०।०।१४ । कालके रूपेणोत्थापिते जातोऽहर्गणः  
११३५५८६३२७७०१ ग्रहश्च ०।०।०।३० एवं कालके  
४२८७९ अनेनोत्थापिते जातम् १६४३१५६४६३०९१२२५१

अस्मिन् ७८८९५८२२५००० अनेन दृढहरेण तष्टे  
 गणः ७२०६३६२६२२५१ अयमिष्टाहतेन दृढहरेण  
 कथा स्यात् ३

एवं ४२८७९ अनेनैव कालकमानेनोत्थापितमि  
 रु. १४ जातो विकलाशेषको ग्रहः ६८६०७८ अतो  
 ६१३०१३४३८ । एवमिष्टवशादनेकथा ॥

इत्थमुक्तविधेरत्र दर्शिता वासनाऽधुना ।

नवाङ्कुरप्रकरणे भाषयापि विविच्यते—

ग्रह के विकलाशेष पर से ग्रह का और अहर्गण का सा  
 यदां साठ भाज्य, कुदिन हार, और विकलाशेष ऋणक्षेप  
 लब्धि और कलाशेष गुण होगा ।

फिर साठ भाज्य, कुदिन हार, और कलाशेष ऋणक्षेप  
 लब्धि और भागशेष गुण होगा ।

फिर तीस भाज्य, गुणादिन हार, और भागशेष ऋणक्षेप  
 लब्धि और राशिशेष गुण होगा ।

फिर चारह भाज्य, कुदिन हार, और राशिशेष ऋणक्षेप  
 लब्धि और भगण शेष गुण होगा ।

फिर कल्प के ग्रह भगण भाज्य, कुदिनहार, और भगण  
 है तो गतभगण लब्धि और अहर्गण गुण होगा ।

इसभांति कल्प के अधिमास भाज्य, रविदिन हार और अ  
 ऋणक्षेप है तो गताधिमास लब्धि और गत रविदिन गुण होगा

फिर कल्प के अवमदिन भाज्य, चान्द्रदिन हार, और अ  
 क्षेप है तो गतावम लब्धि और गतचान्द्र दिन गुण होगा ॥

अत्र द्वात्र जनोंके बोध के लिये कल्प कुदिन १९, कल्पग्रहः  
 अहर्गण १३ कल्पना करके उक्त वात को दर्शाते हैं—कल्प के  
 के ग्रह भगण मिलते हैं तो इष्ट कुदिन ( अहर्गण ) में क  
 अनुपात द्वारा ' व्युत्तरचक्रहतो दिनसंचयः कृतो भगणादि  
 इस प्रकार के अनुसार ग्रह सिद्ध किये जाते हैं । प्रकृत में अह  
 भगण ९ से गुणा ११७ हुए इनमें कुदिन १९ का भाग देने से  
 लब्धि मिले भगण शेष ३ अत्रशिष्ट रहे, इनको १२ से गुणा  
 में कुदिन १९ का भाग देने से राशि १ लब्धि मिला राशि शेष

द्वयादि नुओंके अर्थ और उपपत्ति मेरेवताये हुए, उपपत्तीन्द्रशेखर में भलीभांति  
 और भाषा प्रदत्त मे उक्त पदार्थोंका निरूपण गणितार्थ्याय गोलाध्यायके वि  
 भाष्य में करिये ॥

शिष्ट रहे, इनको ३० से गुणा ५१० हुए इनमें कुदिन १९ का भाग देने से अंश २६ लब्ध मिले अंश शेष १६ अवशिष्ट रहे, इनको ६० से गुणा ९६० हुए इन में कुदिन १९ का भाग देने से कला ५० लब्ध मिले कलाशेष १० अवशिष्ट रहे, इनको ६० से गुणा ६०० हुए इन में कुदिन १९ का भाग देने से विकला ३१ लब्ध मिले विकलाशेष ११ अवशिष्ट रहे, अगिले अवयवों के लानेका कुछ अत्यावश्यक नहीं है इसकारण विकला शेष ११ को छोड़ दिया । इसभांति भगणादिक ग्रह सिद्धहुआ ६ । १ । २६ । ५० । ३१ । अब उस पर से विलोमकर्म के अनुसार ग्रह और अहर्गण का आनयन करते हैं— तहां 'कल्प्याथ शुद्धिः—' इस प्रकार से भाज्य द्वार और क्षेप निष्पन्न हुए भा० ६० । क्षे० ११ ।

हा० १९ ।

उक्तविधि के अनुसार वल्ली हुई ३ वाद दो राशि हुए २११

६  
११  
०

तष्टित करने से लब्धि गुण हुए ३३ 'योगजे तक्षणाच्छुद्धे--' इस सूत्रके अनुसार ऋणक्षेप में लब्धि गुण हुए ३३ यहां लब्धि ३१ विकला है और गुण १० कला शेष है । अब इस कला शेष १० को ऋण क्षेप मानकर कला के लाने के लिये कुट्टक करते हैं—भा० ६० । क्षे० १० ।

हा० १९ ।

उक्तरीति से वल्ली हुई ३ वाद दो राशि हुए १९० तष्टित करने से ६०

६  
१०  
०

योगज लब्धि गुण हुए ३३ इन्हें अपने अपने तक्षण में शुद्ध किया तो ऋण क्षेप में लब्धि गुण हुए ३३ यहां लब्धि ५० कला है और गुण १६ भाग शेष है । अब भाग शेष १६ को ऋणक्षेप कल्पना करके भाग के जानने के लिये कुट्टक करते हैं—भा० ३० । क्षे० १६ ।

हा० १९ ।

उक्त प्रकार से वल्ली हुई १ और दो राशि हुए १७६

१  
१  
२  
१  
१६  
०

इन्हें तथित किया तो हुण ३६ अब यहां वल्ली के विषम होने से और ऋणक्षेप के होने से दो बार शोधन किया तो लब्धिगुण ज्यों के त्यों रहे ३३ यहां लब्धि २६ भाग हैं और गुण १७ राशिशेष हैं । अब राशिशेष १७ को ऋणक्षेप मानकर राशि जाननेके लिये कुट्टक करते हैं—भा० १२।क्षे० १७।  
हा० १९।

उक्त विधि के अनुसार वल्ली सिद्ध हुई ० वाद दो राशि हुण

१

१

१

२

१७

०

विधि तथित करने से लब्धि गुण हुण ३ वल्ली के विषम होनेसे और ऋणक्षेप होने से दो बार शोधन किया तो लब्धि गुण ज्यों के त्यों रहे ३। यहां लब्धि १ राशि है और गुण ३ भगण शेष हैं । अब भगण शेष ३ को ऋणक्षेप कल्पना करके कुट्टक करते हैं—भा० ९।क्षे० ३।

हा० १९।

उक्तविधि से वल्ली हुई ३ और लब्धि गुण हुण ३ इन्हें

शुद्ध किया तो ३३। हुण। यहां लब्धि ६ गत भगण हैं और गुण १३ अर्धगण है । यही अपने को इष्ट था ॥

वासना—

साठ को कला शेष से गुणकर कुदिन का भाग देनेसे लब्ध विकला आती है और शेष विकला शेष रहता है इसलिये किस गुण से गुणित विकला शेष से हीन और कुदिन से भागा हुआ साठ निःशेष होगा इस कारण गुण जानने के लिये कुट्टक किया है । इससे गुण कलाशेष और लब्धि विकला सिद्ध हुई । इसी भांति साठ को अंशशेष से गुणकर कुदिन का भाग देने से लब्ध कला आती है और शेष कला शेष रहता है इसलिये अंशशेषमित गुण से गुणित कलाशेष से हीन और कुदिन से भागा हुआ साठ निःशेष होगा यहां लब्धि कला और गुण भाग शेष से कुट्टक के द्वारा सिद्ध होते हैं । इसी प्रकार राशिशेष से गुणित भागशेष से हीन और कुदिन से भागा हुआ भाज्य तीस निःशेष होगा तहां लब्धि भाग और गुण राशिशेष होता है । इसी भांति भगणशेष से गुणित राशिशेष से हीन और कुदिन से भागा

हुआ भाज्य वारह निःशेष होगा वहां लब्धि राशि और गुण भगणशेष हो-  
ता है । इसीप्रकार अहर्गण से गुणित भगणशेष से हीन और कुदिन से भागा  
हुआ ग्रहभगण निःशेष होगा तहां लब्धि गतभगण और गुण अहर्गण हो-  
ता है, यों उक्त स्थलों में सर्वत्र कुट्टक का विषय प्राप्त हुआ ॥

अब इसीप्रकार, कल्प के सौरदिन में कल्प के अधिमास मिलते हैं तो  
इष्ट सौर दिन में क्या, यों अनुपात करने से कल्प के अधिमास गतरविदिन  
रूप गुणक से गुणे जाते हैं और कल्प के सौर दिन से भागे जाते हैं तहां लब्ध  
इष्ट अधिमास आते हैं और शेष अधिमास शेष वचता है इसलिये यहां किस  
गुण से गुणित अधिमासशेष से रहित और कल्प के सौर दिन से भागे हुए  
कल्पाधिमास निःशेष होंगे यह कुट्टक का विषय उपस्थित हुआ, यहां जो  
गुण आवेगा वही इष्ट सौर दिन होंगे और जो लब्धि होगी वही गताधि-  
मास । इसीभांति कल्पचान्द्र दिन में कल्प के अवम मिलते हैं तो इष्टचान्द्र  
दिन में क्या, यों अनुपात करने से कल्प के अवमदिन इष्टचान्द्र दिन से गुणे  
जाते हैं और कल्प के चान्द्र दिन से भागेजाते हैं तहां लब्ध गत अवम आते  
हैं और शेष अवमशेष रहता है इसलिये यहां किस गुण से गुणित अवमशेष  
से रहित और कल्प के चान्द्र दिन से भागे हुए कल्पावम निःशेष होंगे यों  
कुट्टक की रीति से लब्धि गत अवम और गुण इष्टचान्द्र दिन सिद्ध होते हैं ।  
इसप्रकार 'कल्प्याथ शुद्धिः—' यह विधि उपपन्न हुआ, इसका अधिक  
विस्तार मेरे बनाये हुए उपयत्तीन्दुशेखर में देखो ॥

अथ संश्लिष्टकुट्टके करणसूत्रं वृत्तम् ।

एको हरश्चेद्गुणकौ विभिन्नौ

तदा गुणैक्यं परिकल्प्य भाज्यम् ।

अग्रैक्यमग्रं कृत उक्तवचः

संश्लिष्टसंज्ञः स्फुट कुट्टकोऽसौ ॥ ४१ ॥

एवमेकस्मिन् गुणके सति राशिज्ञानमभिधाय द्वयादिषु गुण-  
केषु सत्सु राशिज्ञानमुपजात्याह—एक इति । चेदेको हरः स्या-  
त्, गुणकौ तु विभिन्नौ स्याताम् 'गुणकौ' इत्युपलक्षणम्, तेन  
द्वयादयो वा गुणकाः स्युः । एकस्थैवराशेः पृथक् पृथक् द्वौ गुण-  
कौ त्रयश्चतुरादयो वा गुणकाः स्युः । सर्वत्र हरस्त्वेक एव स्यात् ।



तदा तेषां द्वयादीनां गुणकानामैक्यं भाज्यं परिकल्प्य उद्दिष्टं  
यद्यैक्यं तदग्रमृणक्षेपं प्रकल्प्य अर्थाद्धरमेव हरं प्रकल्प्य उक्तव-  
द्यः कृतः स्फुटः कुट्टकः असौ संश्लिष्टसंज्ञः स्यात् । 'संश्लिष्ट-  
स्फुटकुट्टकः' इत्यन्वर्थसंज्ञा । तथाहि—कुट्टको गुणकविशेषः सं-  
श्लिष्टानामेकीभूतानां परस्परं संवलिनामिति यावत् अग्रा-  
णां शेषाणां संवन्धी स्फुटोऽव्यभिचरितः कुट्टकः संश्लिष्टकुट्टकः ।  
स एव राशिः स्यादित्यर्थात्सिद्धम् । अत्र लब्धिनं ग्राह्या । अत्र हि  
यथोद्दिष्टैर्गुणकैः पृथग्गुणिते राशौ हरतष्टे सति या आगता लब्ध-  
यस्तदग्राणां चैक्ये हरतष्टे सति या लब्धिः सा न ग्राह्या, अत्र हि  
यथोद्दिष्टैः कुट्टकैः पृथग्गुणिते राशौ हरतष्टे या आगता लब्धय-  
स्तासामैक्यं तदत्र कुट्टके लब्धिरूपमुत्पद्यते प्रयोजनाभावात्त-  
न्न ग्राह्यम् ॥

### संश्लिष्ट कुट्टक का प्रकार—

यदि हर एक हो और गुण अनेक हों तो उन गुणकों के ऐक्य को भाज्य  
और शेषों के ऐक्यको ऋणक्षेप कल्पनाकरके कहेहुए प्रकारके अनुसार जो  
कुट्टक किया जाताहै उसकी संश्लिष्ट संज्ञाहै अर्थात् वह संश्लिष्ट कुट्टकहै ॥

### उपपत्ति—

गुणगुणित और युक्त कोई राशि, गुणयोगगुणित उसीराशि के तुल्य होता  
है । और वहां अलग अलग हरसे भागी हुई लब्धियों का योग, अथवा हरसे  
भागाहुआ योग, ये भी समान होते हैं । जैसा—राशि १० को २, ३ और ४  
गुणकों से अलग २ गुणदिया तो हुए २० । ३० । ४० । इनमें हर १९ का  
भाग देनेसे १ । १ । २ लब्धि आई और १ । ११ । २ ये शेष रहे ॥

अथवा पूर्वरशि १० को २ । ३ । ४ गुणकों के योग ९ से गुणदिया तो  
९० हुए अथ इनमें हर १९ का भाग देनेसे ४ लब्धि आई और शेष १४ रहा ।

यहां १ । १ । २ इन लब्धियों के योग ४ के समान ४ लब्धि आये हैं और  
१ । ११ । २ इन शेषोंके योग १४ के समान शेष १४ रहा है इसलिये उद्दिष्ट  
राशि १० गुणक योग ९ से गुणित ९० और शेषयोग १४ से ऊन ७६ हर  
१९ से भागाहुआ निःशेष होताहै यों कुट्टक विधिके अनुसार गुणही राशि  
सिद्धहुआ । इससे 'एक हरश्चेद्गुणकों विधिर्ना—' यह सूत्र उपपन्न हुआ ।

उदाहरणम्—

कः पञ्चनिध्नो विहतस्त्रिषष्ट्या  
सप्तावशेषोऽथ स एव राशिः ।  
दशाहतः स्याद्विहतस्त्रिषष्ट्या  
चतुर्दशाग्रो वद राशिमेनम् ॥ २७ ॥

अत्र गुणैक्यं भाज्यः । अत्रैक्यं शुद्धिः ।

न्यासः । भाज्यः १५ । हारः ६३ । क्षेपः २१ । पूर्व-  
वज्जातो । गुणः १४ अयमेव राशिः ।

इति कुट्टकः

उदाहरण—

वह कौन सा राशि है जिसको पांच से गुणकर तरेसठका भाग देते हैं तो सात शेष रहता है और उसी राशि को दशसे गुणकर तरेसठका भाग देते हैं तो चौदह शेष रहता है

यहां ५।१० इन गुणकों के ऐक्य १५ को भाज्य और ७।१४ इन शेषों के ऐक्य को २१ ऋणक्षेप मानकर कुट्टकके लिये न्यासकरते हैं। भाज्य १५। क्षेप २१।

हार ६३।

इन में तीन का अपवर्तन देने से दृढ भाज्य हार और क्षेप हुए।

द० भा० ५। द० क्षे० ७।

द० हा० २१।

} बली हुई ०

४

७

०

उक्त रीति से लब्धि गुण हुए ३२ इन्हें अपने अपने हारों से तष्टित किया तो ३ हुए। अब ऋणक्षेप होनेके कारण इन्हें अपने अपने हारों में से घटा दिया तो ऋणक्षेप में लब्धि गुण हुए ३४। आलाप-गुणमित राशि १४ को ५ से गुणा ७० हुए इनमें हर ६३ का भागदिया १ लब्धि आई और ७ शेष रहा। फिर राशि १४ को १० से गुणा १४० हुए इन में हर ६३ का

भाग दिया २ लब्धि आई और शेष १४ बचा । यहां १ । २ इन दोनों लब्धियों के योग ३ के तुल्य कुट्टक के द्वारा भी लब्धि सिद्ध हुई ३ ।

संश्लिष्टकुट्टक के और उदाहरण प्रश्नाध्याय में कहे हैं ।

जैसा—'ये याताधिकमासहीनदिवसा—' इत्यादि ।  
और अनेक गुणकवाला उदाहरण भी वहां कहा है—

'चक्राग्राणि गृहाग्रकाणि च लवाग्राणि—' इत्यादि ।

कुट्टक समाप्त हुआ

इत्याचार्यश्रीसंख्यप्रसादसुत—दुर्गाप्रसादोन्नीते लीलावतीहृदयग्राहिणिबी  
जविलासिनि कुट्टकः समाप्तः ॥

दुर्गाप्रसादरचिते भाषाभाष्ये मिताक्षरे  
वासनाभङ्गिसुभगः कुट्टकः कुट्टितोऽभवत् ॥ ५ ॥

१ 'ये' इत्यादिश्लोकानामर्थो वासनाप्रबन्ध प्रपंचित उपपत्तीन्दुशेखरे, स्फुटीभावप्यति च  
महाप्रश्नाध्यायव्याख्याने ॥

अथ वर्गप्रकृतिः ।

तत्र रूपक्षेपपदार्थं तावत्करणसूत्राणि—

इष्टं ह्रस्वं तस्य वर्गः प्रकृत्या

क्षुण्णो युक्तो वर्जितो वा स येन ।

मूलं दद्यात्क्षेपकं तं धनर्णं

मूलं तच्च ज्येष्ठमूलं वदन्ति ॥ ४२ ॥

एवमनेकवर्णप्रक्रियोपयुक्तं कुट्टकमभिधाय सांप्रतमनेकवर्णमध्यमाहरणोपयुक्तां वर्गप्रकृतिं निरूपयति—तत्र प्रथमं तत्स्वरूपं शालिन्याह—इष्टमिति । अनेकवर्णमध्यमाहरणे पक्षयोः समीकरणानन्तरम् एकपक्षस्य मूले गृहीते सति द्वितीयपक्षे यदि सरूपोऽव्यक्तवर्गः स्यात् यथा—काव १२ रू १ । तत्र पूर्वपक्षतुल्यतया द्वितीयपक्षेणापि मूलदेन भाव्यम् । अस्ति चात्र कालकवर्गो रविगुणो रूपसहितश्च । अतो यस्य वर्गो रविगुणो रूपसहितः सन् वर्गो भवेत्तदेव कालकमानमित्यर्थात्सिध्यति । यच्चात्र पदं तत्पूर्वपक्षपदसमम् उभयपक्षयोः समत्वात् । वर्गः प्रकृतिर्यत्रेति वर्गप्रकृतिः । प्रथममिष्टं ह्रस्वपदं प्रकल्प्य तस्य वर्गः प्रकृत्या गुणितो येनाङ्केन सहितो रहितो वा मूलं दद्यात्तमङ्कं धनमृणं वा क्षेपकं वदन्त्याचार्याः । तन्मूलं ज्येष्ठमूलमिति वदन्त्याचार्याः । प्रथमतो यदिष्टं पदं प्रकल्पितं तच्च ह्रस्वमिति वदन्त्याचार्याः । अन्वर्थाश्चैताः संज्ञाः । यत्र तु क्षेपवियोगात्कुत्रचिज्ज्येष्ठपदं ह्रस्वपदादल्पं भवति तत्रापि भावनया ह्रस्वपदादधिकमेव भवति ॥

वर्गप्रकृति—

इसभाति अनेक वर्ण की प्रक्रिया के उपयोगी कुट्टक को कहकर अब अनेकवर्णमध्यमाहरण की सहकारिणी वर्गप्रकृति को कहते हैं—तहां पर प्रथम उसके स्वरूप का निरूपण करते हैं—पहिले कोई एक राशि को इष्ट कल्पना करलो और उसका वर्ग करो, वह ( वर्ग ) प्रकृति से गुणा हुआ जिस अङ्क

से युक्त अथवा ऊन करन स मूल को देवे अर्थात् जल मूल मिले उस अङ्क को क्रम से धन और ऋणक्षेप कहते हैं, और उस मूलको ज्येष्ठ मूल कहते हैं, पहिले जिस राशिको इष्ट कल्पना किया है उसे ह्रस्व लघु और कनिष्ठ भी कहते हैं ॥

ह्रस्वज्येष्ठक्षेपकान्न्यस्य तेषां  
 तानन्यान्वाऽधो निवेश्य क्रमेण ।  
 साध्यान्येभ्यो भावनाभिर्बहूनि  
 मूलान्येषां भावना प्रोच्यतेऽतः ॥ ४३ ॥  
 वज्राभ्यासौ ज्येष्ठलघ्वोस्तदैक्यं  
 ह्रस्वं लघ्वोराहतिश्च प्रकृत्या ।  
 क्षुण्णा ज्येष्ठाभ्यासयुग्ं ज्येष्ठमूलं  
 तत्राभ्यासः क्षेपयोः क्षेपकः स्यात् ॥ ४४ ॥  
 ह्रस्वं वज्राभ्यासयोरन्तरं वा  
 लघ्वोर्घातो यः प्रकृत्या विनिघ्नः ।  
 घातो यश्च ज्येष्ठयोस्तद्वियोगो  
 ज्येष्ठं क्षेपोऽत्रापि च क्षेपघातः ॥ ४५ ॥

एवमेकेषु ह्रस्वज्येष्ठक्षेपेषु ज्ञातेष्वनेकत्वार्थमुपायं शालि  
 नीत्रयेणाह—ह्रस्व इत्यादिना । पूर्वनिष्पन्नान् ह्रस्वज्येष्ठक्षेप-  
 कान् एकस्यां पङ्क्तौ विन्यस्य तेषां (ह्रस्वज्येष्ठक्षेपकाणां) अथः  
 अधोभागे तान् (पूर्वनिष्पन्नान्) अन्यान् वा ह्रस्वज्येष्ठक्षेपकान्  
 क्रमेण विलिख्य एतेभ्यः पङ्क्तिद्वयस्थापितेभ्यो ह्रस्वज्येष्ठक्षेपके-  
 भ्यो यतो भावनाभिः बहून्यनन्तानि मूलानि साध्यानि अतस्ते-  
 पां भावना प्रोच्यते विविज्य कथ्यते—तस्यामेव प्रकृताविति ज्ञे-  
 यम् । तत्र भावना द्विविधा । समासभावना, अन्तरभावनाचेति ।  
 तत्र पदयोर्महत्त्वेऽपेक्षिते समासभावनामाह—वज्राभ्यासावि-  
 त्यादिना । ज्येष्ठलघ्वोर्यौ वज्राभ्यासौ तयोरैक्यं ह्रस्वं स्यात् । व-

ज्जाभ्यासो नाम तिर्यग्गुणनम् । यथा किल वज्रस्य तिर्यक् प्रहारो भवति तथैवात्र गुणनकरणादस्य गुणनविशेषस्य वज्राभ्यास इति संज्ञा, वज्रवदभ्यासो वज्राभ्यास इति समासः । तस्मादूर्ध्वकनिष्ठेनाधःस्थं ज्येष्ठं गुणनीयमधःस्थकनिष्ठेनोर्ध्वस्थं ज्येष्ठं गुणनीयं तयोरैक्यं ह्रस्वं स्यात् । लघ्वोराहतिः प्रकृत्या गुणिता ज्येष्ठयोर्वधेन युक्ता ज्येष्ठमूलं स्यात् । क्षेपयोरभ्यासः क्षेपकः स्यादिति । अथ पदयोर्लघुत्वेऽभीप्सितेऽन्तरभावनामाहं—ह्रस्वं वज्राभ्यासयोरन्तरं वेति । वज्राभ्यासयोरन्तरं वा ह्रस्वं स्यात् । ऐक्यापेक्षया विकल्पः । अत्र यः प्रकृत्या गुणितो लघ्वोर्घातः, यश्च केवलज्येष्ठयोर्घातस्तद्वियोगो ज्येष्ठं स्यात् । अत्रापि क्षेपघातः क्षेपः पूर्ववदेव स्यात् ॥

इसभांति एक ह्रस्व ज्येष्ठ और क्षेप जानकर उनके अनेक करनेका प्रकार—

पहिले सिद्ध किये हुए ह्रस्व, ज्येष्ठ और क्षेपों को एक पङ्क्ति में लिखकर उनके नीचे क्रम से उन्हीं पूर्वोत्पन्न ह्रस्व, ज्येष्ठ और क्षेपों को, अथवा और ह्रस्व, ज्येष्ठ, क्षेपों को लिखो, इसप्रकार दो पङ्क्ति में स्थापित किये हुए ह्रस्व, ज्येष्ठ और क्षेप इन पर से भावना के द्वारा अनन्त ह्रस्व, ज्येष्ठ और क्षेप सिद्ध होते हैं तो इसलिये उस भावना का निरूपण करते हैं—तहां भावना दो प्रकार की होती है, एक समास भावना—दूसरी अन्तर भावना । अब पहिले पदों के महत्त्व जानने के लिये समास भावना को कहते हैं—ज्येष्ठ और लघु इनको जो वज्राभ्यास अर्थात् तिर्यग्गुणन उनका योग ह्रस्व होता है, तात्पर्य यह है कि ऊपर की पङ्क्ति वाले कनिष्ठ से नीचली पङ्क्ति वाले ज्येष्ठ को गुण दो और नीचली पङ्क्ति वाले कनिष्ठ से ऊपर की पङ्क्ति वाले ज्येष्ठ को गुण दो बाद उन दोनों गुणन फलों का योग करो वह कनिष्ठ होगा । कनिष्ठों के घात को प्रकृति से गुण दो और उस में ज्येष्ठों के घात को जोड़ दो तो वह ज्येष्ठमूल होगा । और क्षेपकों का घात क्षेप होगा ॥

अब पदों के लघुत्व जानने के लिये अन्तर भावना को कहते हैं—

ज्येष्ठ और कनिष्ठ इन के वज्राभ्यास का जो अन्तर वह कनिष्ठ होगा । कनिष्ठों के घात को प्रकृति से गुणकर एक स्थानमें रखो और केवल ज्येष्ठों का घात करो अन्तर उन दोनों घातों का अन्तर करो वह ज्येष्ठमूल होगा । और समासभावना के तुल्य क्षेपों का घात यहां भी क्षेपही होगा ॥

इष्टवर्गहृतः क्षेपः क्षेपः स्यादिष्टभाजिते ।

मूले तेस्तोऽथ वा क्षेपः क्षुण्णः क्षुण्णे तदा पदे ॥४६॥

एवं भावनाभ्यामिष्टक्षेपजपदसिद्धौ तेभ्य एव क्षेपान्तरजपदानयनमथ च यत्र कुत्रापि क्षेपे पदसिद्धौ स चेदिष्टवर्गेण गुणितो भक्तो वा उदिष्टक्षेपो भवेत्तदा तेभ्य एवोदिष्टक्षेपजपदानयनमनुष्ठुभाह—इष्टवर्गहृत इति । यत्र क्षेपे कनिष्ठज्येष्ठपदे सिद्धे स क्षेप इष्टस्य वर्गेण भक्तः सन् यदि क्षेपो भवेत् तदा ते पदे इष्टभक्ते सती पदे स्तः । यदि त्विष्टवर्गेण गुणितः सन् क्षेपो भवेत् तदा ते पदे इष्टगुणिते पदे स्तः । यस्य इष्टस्य वर्गेण क्षेपो गुणितस्तेन पदे गुणनीये इत्यर्थः ॥

विशेष—

जिस क्षेप में कनिष्ठ और ज्येष्ठ पद सिद्ध हुए हैं सो क्षेप यदि इष्ट वर्ग के भाग देने से अभिमत क्षेप होय तो कनिष्ठ ज्येष्ठ पद इष्ट के भाग देने से अभिमत कनिष्ठ ज्येष्ठ पद होंगे, और यदि क्षेप इष्ट वर्ग से गुणित क्षेप होय तो कनिष्ठ ज्येष्ठ पद इष्ट से गुण देने से कनिष्ठ ज्येष्ठ पद होंगे ॥

इष्टवर्गप्रकृत्योर्यद्विवरं तेन वा भजेत् ।

द्विघ्नमिष्टं कनिष्ठं तत्पदं स्यादेकसंयुतौ ॥ ४७ ॥

ततो ज्येष्ठमिहानन्त्यं भावनातस्तथेष्टतः ।

अथ यत्र कुत्राप्युदिष्टक्षेपे रूपक्षेपजपदाभ्यां भावनया पदानेकत्वं भवतीति रूपक्षेपजपदसाधनं प्रकारान्तरेण सार्धानुष्ठुभाह—इष्टवर्गप्रकृत्योरिति । इष्टवर्गप्रकृत्योर्यद्विवरं तेन द्विघ्नमिष्टं भजेत् तदा एकसंयुतौ रूपक्षेपे कनिष्ठं स्यात् ततः कनिष्ठाज्ज्येष्ठं स्यात् । 'इष्टं ह्रस्वं तस्यवर्गः प्रकृत्या क्षुण्णः—' इत्यादिना । इह कनिष्ठ ज्येष्ठयोर्भावनावशात्तथेष्टवशादानन्त्यमस्ति ॥

विशेष—

इष्ट वर्ग और प्रकृति इनका अन्तर करो और उस अन्तर का देने इष्ट में भाग दो तो रूपक्षेप में कनिष्ठ होगा, बाद उस कनिष्ठपर से 'इष्टं ह्रस्वं तस्य

वर्गः प्रकृत्या क्षुण्णः- इस सूत्र के अनुसार ज्येष्ठ को सिद्धकरो । इस भांति यहाँ कनिष्ठ और ज्येष्ठ इन के भावनावश से तथा इष्टवश से कनिष्ठ ज्येष्ठों का आनन्त्य होगा ॥

यहाँ 'इष्टं द्वस्वं-' इस सूत्र की उपपत्ति अत्यन्त सुलभ है इसलिये अब भावनोपपत्ति को कहते हैं—

तहाँ स्पष्ट प्रतीत होने के लिये आद्य और द्वितीय इन पदों के पहिले अक्षर लिखकर कनिष्ठ, ज्येष्ठ और क्षेपों की दो पङ्क्ति लिखते हैं,

आक? आज्ये? आक्षे? } यहाँ अन्योन्य ज्येष्ठ को इष्ट कल्पना  
द्विक? द्विज्ये? द्विक्षे?

करके '—क्षेपः क्षुण्णः क्षुण्णे तदा पदे' इस सूत्र के अनुसार क्रियाकरनेसे कनिष्ठ, ज्येष्ठ और क्षेप हुए,

द्विज्ये. आक? द्विज्ये. आज्ये? द्विज्येव. आक्षे? } यहाँ पहिली पङ्क्तिमें  
आज्ये. द्विक? द्विज्ये. आज्ये? आज्येव. द्विक्षे?

द्वितीय ज्येष्ठवर्ग से गुणाहुआ आद्यक्षेप है तो वहाँ द्वितीयज्येष्ठ वर्ग का प्रकारान्तर से साधन करते हैं—

द्वितीय कनिष्ठवर्ग को प्रकृति से गुणकर उस में द्वितीय क्षेप जोड़ दो तो वह द्वितीय ज्येष्ठ का वर्ग होताहै,

द्वितीय ज्येष्ठवर्ग= द्विकव.प्र? द्विक्षे?

अब उससे आद्यक्षेपको गुणादिया तो खण्डद्वयात्मक क्षेप हुआ,

क्षेप=द्विकव. प्र. आक्षे? द्विक्षे. आक्षे?

अब यहाँ पहिले खण्ड में जो आद्यक्षेपहै उसका प्रकारान्तर से साधन करते हैं । ज्येष्ठवर्ग में दो खण्ड हैं—प्रकृति से गुणाहुआ कनिष्ठवर्ग एक खण्ड, क्षेप दूसरा । तहाँ ज्येष्ठवर्ग में प्रकृति गुणित कनिष्ठवर्ग को घटा देने से क्षेपही अवशिष्ट रहताहै इसलिये प्रकृति से गुणेहुए आद्य कनिष्ठवर्ग को आद्यज्येष्ठ वर्ग में घटादिया तो आद्यक्षेप निष्पन्न हुआ,

आद्यक्षेप=आकव. प्र? आज्येव ?

अब इसे प्रकृति गुणित द्वितीय कनिष्ठवर्ग से गुण दिया तो प्रकृतक्षेप का पहिला खण्ड हुआ,

द्विकव. प्र. आकव. प्र ? द्विकव. प्र. आज्येव ? } इसमें दो खण्ड हैं ।

यहाँ पहिले खण्ड में प्रकृति दो बार गुणक है इसलिये प्रकृतिवर्ग गुणक सिद्ध हुआ और बेसा करने से पहिला खण्ड निष्पन्न हुआ,



द्विकव. आकव. प्रव १

इसभांति पहिली पङ्क्ति में खण्डत्रयात्मकक्षेप सिद्ध हुआ ।

द्विकव. आकव. प्रव १ द्विकव. प्र. आज्येव १ द्विक्षे. आक्षे १ ।

इसप्रकार दोनों पङ्क्ति में कनिष्ठ, ज्येष्ठ और क्षेप सिद्ध हुए ।

द्विज्ये. आक १ द्विज्ये. आज्ये १ द्विकव. आकव. प्रव १ द्विकव. प्र. आज्येव १ द्विक्षे. आक्षे ?

आज्ये. द्विक १ द्विज्ये. आज्ये १ द्विकव. आकव. प्रव १ आकव. प्र. द्विज्येव १ द्विक्षे. आक्षे ?

यहां ज्येष्ठ कनिष्ठका एक अभ्यास पहिली पङ्क्तिमें कनिष्ठ है, और दूसरा अभ्यास दूसरी पङ्क्ति में कनिष्ठ है, ज्येष्ठ ज्येष्ठाभ्यासरूप दोनों पङ्क्ति में एकही है । अब हरएक वज्राभ्यास को कनिष्ठ कल्पना करने से क्षेप बड़ा होगा इसकारण आचार्य ने उपायान्तर किया है, जैसा-वज्राभ्यासोंके योग को कनिष्ठ मान लिया,

कनिष्ठ=ज्येव. आक १ आज्ये. द्विक १ ] और इसका वर्ग किया,

द्विज्येव. आकव १ द्विज्ये. आक. आज्ये. द्विक २ आज्येव. द्विकव १

वाद उसको प्रकृति से गुण दिया,

द्विज्येव. आकव. प्र १ द्विज्ये. आक. आज्ये. द्विक. प्र २ आज्येव. द्विकव. प्र १

अब यह ( प्रकृति गुणित कनिष्ठवर्ग ) किस क्षेप से जुड़ा हुआ मूल पद होगा सो विचार किया जाता है-तहां इस के दो खण्ड हैं एक एक वज्राभ्यास से उत्पन्न हुए ज्येष्ठ वर्ग के तुल्य एक खण्ड, शेष दूसरा खण्ड । तहां कनिष्ठ वर्ग प्रकृति से गुणा हुआ और क्षेप से जुड़ा ज्येष्ठवर्ग होता है तो दोनों पङ्क्ति में ज्येष्ठ वर्ग सिद्ध हुए,

द्विज्येव. आकव. प्र १ द्विकव. आकव. प्रव १ द्विकव. प्र. आज्येव १ द्विक्षे. आक्षे १

आज्येव. द्विकव. प्र १ द्विकव. आकव. प्रव १ आकव. प्र. द्विज्येव १ द्विक्षे. आक्षे ?

यहां दोनों पङ्क्ति में ज्येष्ठाभ्यासरूप ज्येष्ठ के समान होनेसे ये ज्येष्ठ वर्ग भी समान ही हैं । और यह भी ज्येष्ठ वर्ग समान है,

द्विज्येव. आज्येव १

अब प्रकृति से गुणे हुए वज्राभ्यासयोगरूप कल्पित कनिष्ठ के वर्ग से दोनों ज्येष्ठ वर्गों को अलग अलग घटा देते हैं तो तुल्य शेष रहता है । जैसा-

[ द्विज्येव. आकव. प्र १ द्विज्ये. आक. आज्ये. द्विक. प्र २ आज्येव. द्विक व. प्र १ ] इस प्रकृति गुणित कनिष्ठ वर्ग में

[ द्विज्येव. आकव. प्र १ द्विकव. आकव. प्रव १ द्विकव. प्र. आज्येव १ द्विक्षे. आक्षे १ ] इस प्रथम पङ्क्तिस्थ ज्येष्ठ वर्ग को घटा दिया तो शेष रहा पहिला शेष=द्विज्ये. आक. आज्ये. द्विक. प्र २ आकव. द्विकव. प्रव १ आक्षे. द्विक्षे १ ।

इसीप्रकार [ द्विज्येव. आकव. प्र १ द्विज्ये. आक. आज्ये. द्विक. प्र २ आज्येव. द्विकव. प्र १ ] इस प्रकृति से गुणे हुए कनिष्ठ के वर्ग में

[ आज्येव. द्विकव. प्र १ द्विकव. आकव. प्रव १ आकव. प्र. द्विज्येव १ द्विक्षे. आक्षे १ ] इस द्वितीय पङ्क्तिस्थ ज्येष्ठवर्ग को घटादिया तो शेषरहा

दूसरा शेष=द्विज्ये. आक. आज्ये. द्विक. प्र २ आकव. द्विकव. प्रव १ आक्षे. द्विक्षे १ । ये पहिले और दूसरे शेष समान हैं ।

पहिला शेष=द्विज्ये. आक. आज्ये. द्विक. प्र २ आकव. द्विकव. प्रव १ आक्षे. द्विक्षे १

दूसरा शेष=द्विज्ये. आक. आज्ये. द्विक. प्र २ आकव. द्विकव. प्रव १ आक्षे. द्विक्षे १

अब इस शेष को यदि ज्येष्ठवर्ग में जोड़ देते हैं तो प्रकृतिगुणित कल्पित कनिष्ठवर्ग होता है । और यह भी ज्येष्ठवर्ग ( द्विज्येव. आज्येव १ ) शोधित ज्येष्ठवर्ग के समान है इसलिये इसे जोड़ देने से प्रकृति गुणित कल्पित कनिष्ठ वर्ग सिद्धहुआ

द्विज्येव. आज्येव १ द्विज्ये. आक. आज्ये. द्विक. प्र २ आकव. द्विकव. प्रव १ आक्षे. द्विक्षे १

अब इस में ( आक्षे. द्विक्षे १ ) इस क्षेपघात को जोड़ दिया तो ज्येष्ठवर्गहुआ द्विज्येव. आज्येव १ द्विज्ये. आक. आज्ये. द्विक. प्र २ आकव. द्विकव. प्रव १ इसका मूल ज्येष्ठ सिद्धहुआ ।

ज्येष्ठ=द्विज्ये. आज्ये १ आक. द्विक. प्र १

इस्से 'लघ्वोराहतिश्च प्रकृत्या क्षुरणा ज्येष्ठाभ्यासयुग्ज्येष्ठमूलम्-' इत्यादि सूत्र उपपन्नहुआ ॥ इसीभांति वज्राभ्यासके अन्तरको कनिष्ठ कल्पना करके अन्तरभावना की उपपत्ति जानो । यों खण्डोंके खोज करने से अनेक उपपत्ति निकलती हैं । जैसा—

आक १ आज्ये १ आक्षे १ } परस्पर ज्येष्ठको इष्ट कल्पना करके कथित  
द्विक १ द्विज्ये १ द्विक्षे १ } रीति के अनुसार कनिष्ठ ज्येष्ठ और शेष सिद्ध हुए ॥

आक. द्विज्ये ? आज्ये. द्विज्ये ? आक्षे. द्विज्येव ? } अब अपनी इच्छा से  
आज्ये. द्विक ? आज्ये. द्विज्ये ? द्विक्षे. आज्येव ? } दोनों पङ्क्ति वाले  
कनिष्ठों का योग किया

आक. द्विज्ये ? आज्ये. द्विक ?

और इस योग को कनिष्ठ कल्पना किया इस्से 'वज्राभ्यासौ ज्येष्ठलघ्वो-  
स्तद्वैक्यं द्वस्वं-' इतना सूत्र उपपन्न हुआ । अब उस कनिष्ठ का वर्ग करके  
प्रकृति से गुण दिया तो खण्डत्रयात्मक फल हुआ

आकव. द्विज्येव. प्र ? आक. द्विक. आज्ये. द्विज्ये. प्र ? आज्येव. द्विकव. प्र ?

यहां पहिले खण्ड में द्वितीय ज्येष्ठवर्ग, प्रकृति से गुणा और द्वितीयक्षेप  
से जुड़ा हुआ द्वितीय कनिष्ठ का वर्ग है ।

द्वितीय ज्येष्ठवर्ग=द्विकव. प्र. ? द्विक्षे ? ।

और वही प्रकृति गुणित आद्य कनिष्ठवर्ग से गुणा है

आकव. द्विकव. प्रव ? आकव. द्विक्षे. प्र ?

इसीभांति पहिलेवाले तीसरे खण्ड में द्वितीय कनिष्ठका वर्ग, द्वितीय क्षेप  
से ऊन और प्रकृति से भागा हुआ द्वितीय ज्येष्ठ वर्ग है—

द्विज्येव. द्विक्षे ? } और यही प्रकृति गुणित आद्य ज्येष्ठवर्ग से गुणा  
प्र ? } हुआ है । तहां प्रकृति के समान गुणाक और हर के  
उड़ा देने से तीसरे खण्ड का स्वरूप हुआ

आज्येव. द्विज्येव ? आज्येव. द्विक्षे ?

यहां दूसरे खण्ड में आद्यज्येष्ठवर्ग, प्रकृति से गुणे हुए और आद्यक्षेप से  
जुड़े हुए आद्यकनिष्ठवर्ग के समान है

आकव. प्र. आक्षे ?

अब इसको ऋणगत द्वितीयक्षेप ( द्विक्षे ? ) से गुण दिया

आकव. प्र. द्विक्षे ? आक्षे. द्विक्षे ?

इस भांति वज्राभ्यासयोगरूप कनिष्ठ का वर्ग प्रकृति से गुणा हुआ व  
खण्डवाला सिद्ध हुआ

'आकव. द्विकव. प्रव ? आकव. द्विक्षे. प्र ? आक. द्विक. आज्ये. द्विज्ये.  
प्र ? आकव. प्र. द्विक्षे ? आज्येव. द्विज्येव ? आक्षे. द्विक्षे ? ।'

यहां दूसरे चौथे खण्डको धन और ऋण होनेके कारण उड़ा देने से तथा  
आद्यक्षेप और द्वितीयक्षेप इनके घातरूपी क्षेप को जोड़ देने से ज्येष्ठवर्ग हुआ

आकव. द्विकव. प्रव ? आक. द्विक. आज्ये. द्विज्ये. प्र ? आज्येव. द्विज्येव ?  
इसका मूल ज्येष्ठ है, आक. द्विक. प्र ? आज्ये. द्विज्ये ?

इसमें उक्त सूत्र की वासना पहिली युक्ति की अपेक्षा अधिक स्पष्टतर प्रतीत होती है । इसीप्रकार वजाभ्यासों के

‘ आक. द्विज्ये १ द्विज्ये. आक १ ’

इस अन्तर के तुल्य कनिष्ठ कल्पना करके उक्त सरणी के अनुसार अन्तर भावना की उपपत्ति जानो ॥

अथवा ।

ज्येष्ठ के वर्ग में प्रकृतिगुणित कनिष्ठवर्ग को घटा देने से क्षेप अवशिष्ट रहता है तो इस प्रकार क्षेपों की दो पङ्क्ति निष्पन्न हुई

प्र. आकव १ आज्येव १ }  
प्र. द्विकव १ द्विज्येव १ } अब इन का घात करने से चार

खण्ड वाला क्षेप हुआ

प्रव. आकव. द्विकव. १. प्र. आज्येव. द्विकव. १. प्र. द्विज्येव. आकव १. आज्येव. द्विज्येव १

अब यह जिस से जुड़ा हुआ मूल को देवे वह प्रकृति से गुणा हुआ कनिष्ठवर्ग है इसलिये प्रकृति से भागे हुए उस का मूल क्षेपद्वय घात के समान क्षेप में कनिष्ठ होगा और जोड़ने से जो मूल मिलेगा वह ज्येष्ठ होगा । यहाँ चारखण्डवाले क्षेप में

‘ प्र. आज्येव. द्विकव १ प्र. द्विज्येव. आकव १ ’

इन दोनों खण्डों को जोड़ देने से समान धनर्ण खण्डों के उड़ जाने के कारण अवशिष्ट रहा

प्रव. आकव. द्विकव १ आज्येव. द्विज्येव १ } इसमें इन्हीं का दूना मूल-घात ‘ आक. द्विक. आज्ये. द्विज्ये. प्र २ ’ जोड़ दिया तो ज्येष्ठवर्ग हुआ

‘ प्रव. आकव. द्विकव १ आक. द्विक. आज्ये. द्विज्ये. प्र २ आज्येव. द्विज्येव १ ’

इस का मूल ज्येष्ठ सिद्ध हुआ

‘ प्र. आक. द्विक १ आज्ये. द्विज्ये १ ’

और योगसिद्ध तीनखण्ड ये हैं—

‘ प्र. आज्येव. द्विकव १ प्र. द्विज्येव. आकव १ आक. द्विक. आज्ये. द्विज्ये. प्र २ ’

इन में प्रकृति का भाग देने से कनिष्ठवर्ग आया

‘ आज्येव. द्विकव १ आक. द्विक. आज्ये. द्विज्ये २ द्विज्येव. आकव १ ’

इस का मूल कनिष्ठ हुआ

‘आज्ये. द्विक १ द्विज्ये. आक १’

इस्से भी समासभावना का प्रकार उपपन्न हुआ ।

यहां पहिले सिद्ध किये हुए

{ प्रव. आकव. द्विकव १ आज्येव. द्विज्येव १ } इन खण्डों में

{ आक. द्विक. आज्ये. द्विज्ये. प्र२ } इस ऋणगतखण्ड को जोड़ देने से ज्येष्ठवर्ग सिद्ध हुआ

‘ प्रव. आकव. द्विकव १ आक. द्विक. आज्ये. द्विज्ये. प्र२ आज्येव. द्विज्येव १ ’

इस का मूल ज्येष्ठ हुआ

‘ प्र. आक. द्विक १ आज्ये. द्विज्ये १ ’

और यहां योगोत्पन्न तीन खण्ड ये हुए

‘ प्र. आज्येव. द्विकव १ प्र. द्विज्येव. आकव १ आक. द्विक. आज्ये. द्विज्ये. प्र २ ’

इन में प्रकृति का भाग देने से कनिष्ठवर्ग हुआ

‘ आज्येव. द्विकव १ आक. द्विक. आज्ये. द्विज्ये २ द्विज्ये व. आकव १ ’

इसका मूल कनिष्ठ हुआ

‘ आज्ये. द्विक १ द्विज्ये. आव १ ’

इस्से ‘ द्रस्त्रं वज्राभ्यासयोरन्तरं वा-’ यह अन्तरभावना का सूत्र उपपन्न हुआ ॥

प्रकृति से गुणित और क्षेप से युक्त कनिष्ठवर्ग ज्येष्ठवर्ग होता है यह बात अत्यन्त प्रसिद्ध है तो इस नियमके अनुसार दो पक्ष सिद्ध हुए

कव. प्र १ क्षे १ = ज्येव १

कोई वर्गराशि वर्गराशि से गुणने अथवा भागने से अपने वर्गत्वको नहीं त्याग करता इसलिये इन दोनों पक्षों में इष्टवर्ग का भाग दिया तो हुए

$\frac{\text{कव. प्र १ क्षे १}}{\text{इव १}} = \frac{\text{ज्येव १}}{\text{इव १}}$

यहां दूसरे पक्ष का मूल इष्टसे भागे हुए अन्य ज्येष्ठको कल्पना किया  $\frac{\text{ज्ये १}}{\text{इ १}}$

और पहिले पक्ष में हर से भागे हुए दूसरे खण्डको अन्यक्षेप कल्पना

किया  $\frac{\text{क्षे. १}}{\text{इव ?}}$  तो ' इष्टवर्गहतः क्षेपः स्यात् ' यह सिद्ध हुआ । फिर इष्ट से भागे हुए कनिष्ठको अन्य कनिष्ठ कल्पना किया  $\frac{\text{क. ?}}{\text{इ. ?}}$  तो उसका वर्ग प्रकृति गुणित पहिला खण्ड होता है  $\frac{\text{कव. प्र ?}}{\text{इव ?}}$  इस्से ' - इष्टभाजिते ' मूले ते स्तः ' यह उपपन्न हुआ ।

इसीभांति उन दोनों पक्षों को इष्टवर्ग से गुणादिया तो धीं वे समान रहे  
कव. प्र. इव ? क्षे. इव = ज्येष्ठ. इव ?

अब यहाँ पर भी दूसरे पक्षका मूल इष्टगुणित ज्येष्ठ कल्पना किया इ. ज्ये ? और पहिले पक्षके प्रथम खण्ड में इष्टगुणित कनिष्ठ को अन्य कनिष्ठ कल्पना किया ' इ. क ? ' तो उसका वर्ग प्रकृति से गुणा हुआ प्रथम खण्ड है ' इव. क. प्र ? ' और इसी पक्ष के द्वितीय खण्ड में इष्टवर्ग से गुणा हुआ क्षेप है ' क्षे. इव ? ' यही अन्य क्षेप हुआ इस्से 'अथवा क्षेपः क्षुण्णः क्षुण्णे तदा पदे' यह अर्थ उपपन्न हुआ ॥

द्विगुण इष्ट को कनिष्ठ कल्पना किया इ २ और उसके वर्गको प्रकृति से गुण दिया इव. प्र ४ अब इसमें क्या जोड़ देने से मूल मिलेगा इस बात का विचार किया जाता है—' चतुर्गुणस्य घातस्य युतिवर्गस्य चान्तरम् ' राश्यन्तर-कृतेस्तुल्यम्—' इस वक्ष्यमाण सूत्रके अनुसार उद्दिष्ट दो राशिके अन्तर वर्ग से जुड़ा हुआ उनका चौगुना घात युतिवर्ग होगा और उसका अवश्य मूल मिलेगा । यहाँ कनिष्ठवर्ग और प्रकृति इनका चौगुना घात है और इष्ट कनिष्ठ है इसलिये इष्टवर्ग और प्रकृति इनका चौगुना घात हुआ अब इस में इष्टवर्ग और प्रकृति इनका अन्तर वर्ग इव ? प्र ? जोड़ देने से जरूर मूल मिलेगा तो दूने इष्टको कनिष्ठ कल्पना किया है इसलिये इष्टवर्ग और प्रकृति इनके अन्तर वर्ग के समान क्षेप में ज्येष्ठपद सिद्ध होगा पर हमको रूपक्षेप में चाहिये इस लिये ' इष्टवर्गहतः क्षेपः क्षेपः स्यादिष्टभाजिते, मूले ते स्तः—' इस उक्त सूत्र के अनुसार इष्टवर्ग और प्रकृति इनके अन्तर के समान इष्ट कल्पना किया तो उसके वर्गका क्षेप में भाग देने से अवश्य रूप होगा, कनिष्ठ में तो इष्टवर्ग और प्रकृति इनके अन्तर का भाग देना चाहिये और कनिष्ठ द्विगुण इष्ट है इस्से 'इष्टवर्गप्रकृत्योर्यद्विवरं तेन वा भजेत्, द्विघ्नमिष्टं कनिष्ठं तत्पदं स्यादेकसंयुतां, यह सूत्र उपपन्न हुआ ॥

अथवा ।

कनिष्ठ का मान यावत्तावत् कल्पना किया या ?, इस्से 'इष्टं ह्रस्वं तस्य वर्गः प्रकृत्या—, इस सूत्र के अनुसार रूपक्षेप में ज्येष्ठवर्ग सिद्ध हुआ याव ? प्र ? रू ? । और रूपयुक्त इष्टगुणित कनिष्ठको ज्येष्ठ कल्पना किया या. इ ?

रू ? । अथ इस ज्येष्ठवर्ग 'याव०इव १ या. इ २ रू १' के साथ पूर्वसाधित ज्येष्ठवर्ग 'याव. प्र १ रू १' का समीकरण के लिये न्यास ।

$$\left. \begin{array}{l} \text{याव. प्र १ रू १} \\ \text{याव. इव १ या० इ २ रू १} \end{array} \right\}$$

समशोधन करने से हुए

$$\left. \begin{array}{l} \text{याव. प्र १ याव. इव १} \\ \text{या. इ २} \end{array} \right\}$$

इन दोनों पक्षों में यावत्तावत का अपवर्त्तन देने से हुए

$$\left. \begin{array}{l} \text{या. प्र १ या. इव १} \\ \text{इ २} \end{array} \right\}$$

अथ इन दोनों पक्षों में इष्टवर्गोन प्रकृति (इव १ प्र १) का भागदेने से पहिले पक्ष में यावत्तावत लब्ध आया या १ और दूसरे पक्षमें हर से भागा हुआ दूना इष्ट लब्ध आया  $\frac{\text{इ २}}{\text{इव १ प्र १}}$  यही यावत्तावत का मान है । इस्से भी उक्त सूत्रकी वासना स्पष्ट होती है । यों खण्डों के खोजसे और समीकरणक्रिया से अनेकविध की उपपत्ति और नूतन प्रकार निकलते हैं पर वे ग्रन्थ के गौरव भय से यहां नहीं दिखलाये गये किंतु उपपत्तीन्दुशेखर में सविस्तर वर्णित हैं ॥

### उदाहरणम्

को वर्गोऽष्टहतः सैकः कृतिः स्याद्गणकोच्यताम् ।  
एकादशगुणः को वा वर्गः सैकः कृतिः सखे ॥२८॥

प्रथमोदाहरणे न्यासः

प्र ८ । क्षे १ । अत्रैकमिष्टं ह्रस्वं प्रकल्प्य जाते मूले  
सक्षेपे क १ ज्ये ३ क्षे १ एषां भावनार्थं न्यासः ।

प्र ८ । क १ ज्ये ३ क्षे १

क १ ज्ये ३ क्षे १

अत्र सूत्रम् 'वज्राभ्यासौ ज्येष्ठलघ्वोः—' इत्यादिना

प्रथमकनिष्ठद्वितीयज्येष्ठमूलाभ्यासः ३ । द्वितीयज्येष्ठ-  
प्रथमकनिष्ठमूलाभ्यासः ३ । अनयोरेक्यं ६ कनिष्ठपदं  
स्यात् । कनिष्ठयोराहतिः १ प्रकृतिगुणा ८ ज्येष्ठयो-  
रभ्यासेनानेन ६ युता १७ ज्येष्ठपदं स्यात् । क्षेपयो-  
राहतिः क्षेपकः स्यात् १ ।

प्राङ्मूलक्षेपाणामेभिः सह भावनार्थं न्यासः ।

प्र ८ । क१ ज्ये ३ क्षे १

क६ ज्ये १७ क्षे १

भावनया लब्धे मूले क ३५ ज्ये ६६ क्षे १ । एवं पदा-  
नामानन्त्यम् ।

द्वितीयोदाहरणे रूपमिष्टं कनिष्ठं प्रकल्प्य तद्वर्गात्  
प्रकृतिगुणात् ११ रूपद्वयमपास्य मूलं ज्येष्ठम् ३ । अत्र  
भावनार्थं न्यासः ।

प्र ११ । क१ ज्ये ३ क्षे २

क१ ज्ये ३ क्षे २

प्राग्वल्लब्धे चतुःक्षेपकमूले क६ ज्ये २० क्षे ४ । 'इ-  
ष्टवर्गहतः क्षेपः--' इत्यादिना जाते रूपक्षेपमूले क३  
ज्ये १० क्षे १ अतस्तुल्यभावनया वा कनिष्ठज्येष्ठमूले  
जाते क६० ज्ये १६६ क्षे १ । एवमनन्तमूलानि ।

अथवा रूपं कनिष्ठं प्रकल्प्य जाते पञ्चक्षेपपदे क  
१ ज्ये ४ क्षे ५ अतस्तुल्यभावनया मूले क८ ज्ये २७  
क्षे २५ । 'इष्टवर्गहतः--' इत्यादिना पञ्चकमिष्टं प्रक-  
ल्प्य जाते रूपक्षेपपदे



क ६ ज्ये ३५ क्षे १

अनयोः पूर्वमूलाभ्यां सह भावनार्थं न्यासः

प्र ११ । क ६ ज्ये ३५ क्षे १

क ३ ज्ये १० क्षे १

भावनया लब्धे मूले क  $\frac{१६१}{५}$  ज्ये  $\frac{५३४}{५}$  क्षे १ ।

अथवा 'ह्रस्वं वज्राभ्यासयोरन्तरं—' इत्यादिना कृ-  
तया भावनया जाते मूले क ६ ज्ये ६ क्षे १

एवमनेकधा । 'इष्टवर्गप्रकृत्योर्यद्विवरं तेन वा भजे-  
त्—' इत्यादिना पक्षान्तरेण पदे रूपक्षेपे प्रतिपाद्येते ।  
तत्र प्रथमोदाहरणे रूपत्रयमिष्टं प्रकल्पितम् ३ । अस्य  
वर्गः ६ । प्रकृतिः ८ अनयोरन्तरं १ अनेन द्विघ्नमिष्टं  
भक्तं ६ जातं रूपक्षेपे कनिष्ठं पदम् अतः पूर्ववज्ज्ये-  
ष्टम् १७ ।

एवं द्वितीयोदाहरणेऽपि रूपत्रयमिष्टं प्रकल्प्य जाते  
कनिष्ठज्येष्ठे ३ । १०

एवमिष्टवशात्समासान्तरभावनाभ्यां च पदानामा-  
नन्त्यम् ।

इति वर्गप्रकृतिः

( ? ) उदाहरण—

वह कौन सा वर्ग है जिसको आठ से गुणकर एक जोड़ देते हैं तो  
वर्ग होता है ।

न्यास । प्र ८ । क्षे १

यहां कनिष्ठ १ कल्पना किया, उस का वर्ग १ हुआ, इस को प्रकृति ८ से गुणा तो ८ हुआ, इस में १ जोड़ देने से ९ हुआ इस का मूल ज्येष्ठ ३ हुआ । अब तुल्य भावना के लिये न्यास

प्र ८ । क १ ज्ये ३ क्षे १ } यहाँ 'वज्राभ्यासौ ज्येष्ठल-

ध्वोः—' इस सूत्र के अनुसार पहिले कनिष्ठ १ और दूसरे ज्येष्ठ ३ इन का घात ३ हुआ, इसीप्रकार दूसरे कनिष्ठ १ और पहिले ज्येष्ठ ३ इन का घात ३ हुआ, अब इन दोनों घातों का योग ६ कनिष्ठपद हुआ । दोनों कनिष्ठों १ । १ का घात १ हुआ, इस को प्रकृति ८ से गुण दिया ८ हुआ, इस में दोनों ज्येष्ठों ३ । ३ के घात ९ को जोड़ दिया तो १७ ज्येष्ठपद हुआ । दोनों क्षेपों १ । १ का घात १ क्षेप हुआ । अब पहिले सिद्ध किये हुए कनिष्ठ १ ज्येष्ठ ३ और क्षेप १ इन को कनिष्ठ ६ ज्येष्ठ १७ और क्षेप १ इन के साथ भावना के लिये न्यास ।

क १ ज्ये ३ क्षे १ } यहाँ पहिले क-

निष्ठ १ और दूसरे ज्येष्ठ १७ इन का घात १७ हुआ, इसी प्रकार दूसरे कनिष्ठ ६ और पहिले ज्येष्ठ ३ इन का घात १८ हुआ, इन दोनों घातों का योग ३५ कनिष्ठपद हुआ । कनिष्ठों १ । ६ के घात ६ को प्रकृति ८ से गुण दिया ४८ हुआ, इस में ज्येष्ठों ३ । १७ के घात ५१ को जोड़ दिया तो ९९ ज्येष्ठपद हुआ । और क्षेपों १ । १ का घात १ क्षेप हुआ । इसप्रकार भावनावश से अनेक कनिष्ठ, ज्येष्ठ और क्षेप निष्पन्न होंगे ॥

( २ ) उदाहरण—

वह कौनसा वर्ग है जिसे ग्यारह से गुण देते हैं और उस में एक जोड़ देते हैं तो वर्ग होता है ॥

न्यास । प्र ११ । क्षे १ ।

यहाँ कनिष्ठ १ कल्पना करके उसका वर्ग किया १ हुआ इसे प्रकृति ११ से गुणादिया ११ हुआ, इस में २ घटा देने से ९ शेष रहा, इसका मूल ज्येष्ठ ३ हुआ । अब तुल्य भावना के लिये न्यास । प्र ११ । क १ ज्ये ३ क्षे ३ } यहाँ

क १ ज्ये ३ क्षे ३

ज्येष्ठ और कनिष्ठों के वज्राभ्यास ३ । ३ हुए, इनका एक्य ६ कनिष्ठ हुआ । और कनिष्ठों १ । १ के घात १ को प्रकृति ११ से गुणकर उसमें ज्येष्ठाभ्यास ९ जोड़ देने से २० ज्येष्ठपद हुआ । क्षेपों २ । २ । का घात ४ क्षेप हुआ, अब इन कनिष्ठ ज्येष्ठ और क्षेपों का क्रम से न्यास क ६ ज्ये २० क्षे ४ यहाँ इष्ट २ कल्पना करके उस का वर्ग किया तो ४ हुआ, इस का क्षेप ४ में भाग देने से रूपक्षेप हुआ । और इष्ट २ का पदों में भाग देने से कनिष्ठ ज्येष्ठ हुए उन का यथाक्रम न्यास क ३ ज्ये १० क्षे १ ।

अथ समास भावना केलिये न्यास ।

क ३ ज्ये १० क्षे १ } यहाँ वज्राभ्यासों ३०।३० का योग ६० कनि-

क ३ ज्ये १० क्षे १ }

पृहुआ । और कनिष्ठों ३।३ के घात ९ को प्रकृति ११ से गुणदिया तो ९९ हुआ इसमें ज्येष्ठाभ्यास १०० को जोड़दिया तो १९९ ज्येष्ठ हुआ । क्षेपों १।१ का घात १ क्षेपहुआ, इनका यथाक्रमसे न्यास क ६० ज्ये १९९ क्षे १ । इस प्रकार भावना देने से अनेक मूल निष्पन्न होंगे ॥

अथवा । इष्ट १ को कनिष्ठ कल्पना करके उसके वर्ग १ को प्रकृति ११ से गुण दिया वाद उसमें क्षेप ५ जोड़दिया १६ हुए इनका मूल ४ हुआ यह ज्येष्ठ है । इनका क्रमसे न्यास क १ ज्ये ४ क्षे ५ और समासभावना के लिये न्यास ।

क १ ज्ये ४ क्षे ५ }

क १ ज्ये ४ क्षे ५ }

वज्राभ्यासों ४।४ का योग ८ कनिष्ठहुआ । और कनिष्ठों १।१ के घात १ को प्रकृति ११ से गुणकर उसमें ज्येष्ठाभ्यास १६ को जोड़देने से २७ ज्येष्ठहुआ । क्षेपों ५।५ का घात २५ क्षेपहुआ । अब 'इष्टवर्गहतः क्षेपः—' इस सूत्रके अनुसार ५ इष्ट कल्पना करने से रूपक्षेपमें कनिष्ठ, ज्येष्ठ और क्षेपहुए

क ३ ज्ये ३ क्षे १

अथ इनका पूर्व मूल के साथ भावना के लिये न्यास ।

प्र ११ । क ३ ज्ये ३ क्षे १

क ३ ज्ये १० क्षे १

यहाँ समास भावना के द्वारा नीचे लिखे हुए मूल निष्पन्न हुए

क  $\frac{३३३}{५}$  ज्ये  $\frac{५३४}{५}$  क्षे १

अथवा 'इत्थं वज्राभ्यासयोरन्तरं वा—', इस सूत्र के अनुसार वज्राभ्यासों ३।३ का अन्तर ३ कनिष्ठ हुआ, और कनिष्ठों ३।३ के घात ९ को प्रकृति ११ से गुणदिया  $\frac{३३३}{५}$  हुआ, वज्राभ्यास  $\frac{३३३}{५}$  हुआ, इनदोनों का अन्तर ज्येष्ठ हुआ ३। क्षेपों १।१ का घात १ क्षेपहुआ । इनका यथाक्रम न्यास ।

क ३ ज्ये ३ क्षे १

अब 'इष्टवर्गप्रकृत्योर्यद्विवरं तेन वा भजेत्—' इसप्रकार के अनुसार रूपक्षेप में पद सिद्ध करते हैं—(१) उदाहरण में इष्ट ३ कल्पना किया इसका वर्ग ९ हुआ, अब ९ का और प्रकृति ८ का अन्तर किया तो १ शेष रहा, इसका दूने इष्ट ६ में भागदिया ६ लब्धिमिली यह रूपक्षेपमें कनिष्ठहुआ । इस के वर्ग ३६ को प्रकृति ८ से गुणकर उसमें १ मिलादिया २८९ हुए इनका मूल १७ ज्येष्ठ हुआ । और क्षेप १ है ।

इनका यथाक्रम न्यास । क ६ ज्ये १७ क्षे १ ।

(२) उदाहरण में इष्ट ३ मानकर उस का वर्ग किया तो ९ हुआ, फिर इस का और प्रकृति ११ का अन्तर २ हुआ, इस अन्तर का द्विगुण इष्ट ६ में भाग देनेसे कनिष्ठ ३ लब्ध मिला । अब उसके वर्ग ९ को प्रकृति ११ से गुणकर उस में १ मिलाया तो १०० हुए इनका मूल १० ज्येष्ठ हुआ । और क्षेप १ है । इन का यथाक्रम न्यास । क ३ ज्ये १० क्षे १ ।

इस प्रकार इष्ट के कल्पना करने से तथा समास भावना और अन्तर भावना के वश से अनन्त पद सिद्ध होंगे ॥

वर्गप्रकृति समाप्त हुई

अथ चक्रवाले करणसूत्रं वृत्तचतुष्टयम्-

ह्रस्वज्येष्ठपदक्षेपान् भाज्यप्रक्षेपभाजकान् ॥ ४८ ॥  
 कृत्वा कल्प्यो गुणस्तत्र तथा प्रकृतितश्च्युते ।  
 गुणवर्गे प्रकृत्योनेऽथवाल्पं शेषकं यथा ॥ ४९ ॥  
 तत्तु क्षेपहतं क्षेपो व्यस्तः प्रकृतितश्च्युते ।  
 गुणलब्धिः पदं ह्रस्वं ततो ज्येष्ठमतोऽसकृत् ॥ ५० ॥  
 त्यक्त्वा पूर्वपदक्षेपांश्चक्रवालमिदं जगुः ।  
 चतुद्वयैकयुतावेवमभिन्ने भवतः पदे ॥ ५१ ॥  
 चतुर्द्विक्षेपमूलाभ्यां रूपक्षेपार्थभावना ।

अथ कनिष्ठज्येष्ठयोरभिन्नतार्थं चक्रवालाख्यां वर्गप्रकृतिम-  
 नुष्टुभां चतुष्टयेनाह-ह्रस्वेति । प्रथमतः 'इष्टं ह्रस्वं तस्य वर्गः'  
 इत्यादिना ह्रस्वज्येष्ठक्षेपान् कृत्वा कुट्टकेन तथा गुणः साध्यः  
 यथा गुणस्य वर्गे प्रकृतितश्च्युते प्रकृत्या ऊने वा शेषकमल्पक  
 स्यात् । तत्तु शेषं पूर्वक्षेपहतं सत् क्षेपः स्यात् । गुणवर्गे प्रकृतित-  
 श्च्युते सति अयं क्षेपो व्यस्तः स्यात् । धनं चेदृणमृणं चेद्धनं  
 भवेदित्यर्थः । यस्य गुणस्य वर्गेण प्रकृत्या सहान्तरं कृतं तस्य  
 गुणस्य या लब्धिस्तत्कनिष्ठपदं स्यात् । ततः कनिष्ठाज्येष्ठं पूर्व-  
 वत्स्यात् । अथ प्रथमकनिष्ठं ज्येष्ठक्षेपांश्च त्यक्त्वा संप्रति सा-  
 धितेभ्यः कनिष्ठज्येष्ठक्षेपेभ्यः पुनः कुट्टकेन गुणात्ती आनीय उ-  
 क्तवत्कनिष्ठज्येष्ठक्षेपाः साध्याः । एवमसकृत् । आचार्या एतद्ग-  
 णितं चक्रवालमिति जगुः । एवं चक्रवालेन चतुद्वयैकयुतौ चतुः-  
 क्षेपे द्विक्षेपे एकक्षेपे च अभिन्ने पदे भवतः । इदमुपलक्षणम् ।  
 यत्र कुत्रापि क्षेपे अभिन्ने पदे भवतः । 'युतौ' इत्युपलक्षणम् ।  
 तेन शुद्धावपीति ज्ञेयम् । अथ रूपक्षेपपदानयने प्रकारान्तरम-  
 स्तीत्याह-चतुरिति । चतुःक्षेपमूलाभ्यां द्विक्षेपमूलाभ्यां च रू-

पक्षेपार्थं भावना 'कार्या' इति शेषः । चतुःक्षेपे 'इष्टवर्गहतः—' इत्यादिना । द्विक्षेपे तु तुल्यभावनया चतुःक्षेपपदे प्रसाध्य पश्चात् 'इष्टवर्गहतः—' इत्यादिना रूपक्षेपजे पदे वा भवतः ॥

अब कनिष्ठ और ज्येष्ठ के अभिन्न लानेके लिये चक्रवाल नामक वर्गप्रकृति का निरूपण करते हैं—

यहां पहिले 'इष्टं ह्रस्वं तस्य वर्गः—', इस सूत्रके अनुसार कनिष्ठ, ज्येष्ठ और क्षेप सिद्ध करो बाद उनको भाज्य, क्षेप और भाजक कल्पना करके कुट्टक-विधि से गुण सिद्ध करो पर वह (गुण) ऐसा होकि जिसके वर्ग को प्रकृति में घटा देने से अथवा प्रकृतिही को उस में घटा देने से शेष थोड़ा रहै । उस शेष में पहिले क्षेपका भाग देने से क्षेपहोगा पर इतना विशेष है कि जिस अवस्थामें गुण-वर्ग प्रकृति में घटेगा तो यह क्षेप व्यस्त होगा अर्थात् धन होगा तो ऋण और ऋण होगा तो धन जानाजायगा । और जिस गुणका प्रकृतिके साथ अन्तर किया है उस गुण की लब्धि कनिष्ठ होगी बाद उक्तरीति से कनिष्ठ परसे ज्येष्ठ सिद्ध करो । अनन्तर पहिले साथे हुए कनिष्ठ, ज्येष्ठ और क्षेपको विगाड़कर इन नये कनिष्ठ, ज्येष्ठ और क्षेप परसे कुट्टक के द्वारा गुण लब्धि ल्याओ और उन परसे कनिष्ठ, ज्येष्ठ और क्षेप सिद्ध करो । इस भांति असकृत् अर्थात् बार बार क्रिया करो । यों चार, दो और एक धनक्षेप में अभिन्न कनिष्ठ ज्येष्ठ होंगे । यहाँपर उद्दिष्ट ४ आदि संख्या और धनक्षेप उपलक्षण है इसकारण कोई एक संख्यावाले धनक्षेप अथवा ऋणक्षेप में अभिन्न पद होंगे । और ४२ क्षेपोंसे रूपक्षेप होने के लिये भावना करनी चाहिये सो इसप्रकार—जिसस्थान में ४ क्षेपहो वहां 'इष्टवर्गहतः—', इस सूत्र के अनुसार रूपक्षेप सिद्ध करो और जहाँपर २ क्षेपहो वहां तुल्य भावना देकर ४ क्षेप सिद्ध करलो बाद 'इष्टवर्गहतः—', इससूत्र से रूपक्षेप होगा ॥

उपपत्ति—

पहिले १ कनिष्ठ और प्रकृत्यून इष्टवर्ग क्षेप कल्पना किया

कनिष्ठ=१ क्षेप= प्र १ इव ?

अब कनिष्ठ १ के वर्ग १ को प्रकृति १ से गुणकर उसमें क्षेप (प्र १ इव) जोड़दिया तो (इव १) हुआ, इसका मूल (इ ?) ज्येष्ठ है, अब इसका ज्ञात कनिष्ठ, ज्येष्ठ और क्षेपों के साथ भावना के लिये न्यास ।

प्र १ । क ? ज्ये १ क्षे १

रू ? इ ? प्र १ इव १

} यहां यज्ञान्यासों का

इ १ । ज्ये १ । का योग ( क. इ १ ज्ये ? ) कनिष्ठ हुआ । कनिष्ठों ( क ?

क ? ) के घात को प्रकृति से गुणकर उसमें ज्येष्ठाभ्यास ( ज्ये. इ ? ) को जोड़ दिया तो ज्येष्ठ हुआ ( प्र. क ? इ. ज्ये ? ) और क्षेपों का घात क्षेप हुआ ( प्र. क्षे ? क्षे. इव ? ) अब पूर्वक्षेपके तुल्य इष्ट कल्पना करके ' इष्टवर्गहतः क्षेपः—' इस सूत्र के अनुसार कनिष्ठ, ज्येष्ठ और क्षेप हुए

$$\text{कनिष्ठ} = \frac{\text{इ. क ? ज्ये ?}}{\text{क्षे ?}}$$

$$\text{ज्येष्ठ} = \frac{\text{प्र. क ? इ ज्ये ?}}{\text{क्षे ?}}$$

$$\text{क्षेप} = \frac{\text{प्र. क्षे ? क्षे. इव ?}}{\text{क्षेव ?}}$$

यहां क्षेप में पहिले क्षेप का अपवर्तन दिया तो हुआ

$$\frac{\text{प्र ? इव ?}}{\text{क्षे ?}}$$

इससे उक्त रीति की उपपत्ति स्पष्ट प्रकाशित होती है ।

यहां कनिष्ठ के अभिन्नत्व के लिये कुट्टक के द्वारा गुण का ज्ञान किया है और वही ( गुण ) इष्टसंज्ञक कनिष्ठ से गुणित ज्येष्ठ से सहित और क्षेप से भागा हुआ लब्धि होती है और वही कनिष्ठ है । इससे ' इष्टवर्ग प्रकृति से ऊन और क्षेप से भागा क्षेप होता है ' यह बात सिद्ध हुई । यहाँ यदि प्रकृति में इष्टवर्ग शुद्ध होवे तो ऋणशेषमें क्षेप का भाग देने से ऋणगत क्षेप होगा इसलिये ' व्यस्तः प्रकृतितश्च्युते ' यह भी उपपन्न हुआ ॥

इसी क्रियाकी प्रकारान्तर से उपपत्ति—

' इष्टवर्गहतः—' इस सूत्र के अनुसार यदि कनिष्ठ इष्ट से गुणा गया तो क्षेप इष्टवर्ग से गुणा जायगा इस भांति कनिष्ठ और क्षेप सिद्ध हुए इ क ? । इव. क्षे ?

यहां क्षेपतुल्य इष्ट कल्पना करके पूर्व सूत्र के अनुसार कनिष्ठ और क्षेप हुए

$$\frac{\text{इ. क ? । इव. क्षे ?}}{\text{क्षे ?}} \quad \frac{\text{क्षेव ?}}{\text{क्षे ?}}$$

इसभांति यहाँ पर कनिष्ठ इष्ट से गुणित और क्षेप से भक्त कनिष्ठ है और क्षेप इष्टवर्ग से गुणित, क्षेपवर्ग से भक्त क्षेप है, अब उसमें ( क्षे ? ) का अपवर्तन देने से हुआ इव ? इष्टगुणित और क्षेपभक्त कनिष्ठ यदि कनिष्ठ कल्पना किया जावे तो क्षेप से भागा हुआ इष्टवर्ग क्षेप होगा, पर ऐसा

इष्ट मानना चाहिये कि जिससे गुणा और क्षेप से भागा हुआ कनिष्ठ शुद्ध होवे, अन्यथा क्योंकर अभिन्न होगा । इसलिये कनिष्ठ किससे गुणा और क्षेप से भागा निःशेष होगा तो कनिष्ठ को भाज्य क्षेपको द्वार कल्पना करके कुट्टक द्वारा क्षेपाभाव में गुण लब्धि सिद्ध करनी चाहिये, यहां लब्धि कनिष्ठ पद और गुण इष्ट होगा इसलिये गुणका वर्ग पूर्व क्षेप से भागा हुआ क्षेप होता है और ज्येष्ठ भी गुण से गुणित क्षेप से भक्त ज्येष्ठ होता है पर यहां क्षेप बड़ा होता है इसकारण आचार्यने यत्रान्तर किया है—कनिष्ठ को भाज्य ज्येष्ठ को क्षेप और क्षेप को द्वार मानकर गुण लब्धि सिद्ध की है, और पहिले गुणगुणित कनिष्ठ क्षेप से भागा हुआ कनिष्ठ होता रहा अब गुणगुणित कनिष्ठ ज्येष्ठ से जुड़ा हुआ कनिष्ठ होता है इसलिये क्षेपभक्त ज्येष्ठ कनिष्ठ में अधिक ( ज्यादा ) हुआ, अब प्रकृति से गुणे हुए कनिष्ठ के वर्ग में क्या अधिक हुआ सो विचार करते हैं—

यहां पहिला कनिष्ठ है इ. क १

क्षे १

उसका वर्ग हुआ

इव. कव १

क्षेव १

प्रकृति से गुण देने से हुआ इव. कव. प्र १

क्षेव १

और ज्येष्ठसिद्ध करने के लिये क्षेप है इव १

क्षे १

ज्येष्ठ से अधिक ( युक्त ) क्षेप से भागा कनिष्ठ है इ. क १ ज्ये १

क्षे १

उसका वर्ग हुआ इव. कव १ इ. क. ज्ये २ ज्येव १

क्षेव १

प्रकृति से गुणने से इव. कव. प्र १ इ. क. ज्ये. प्र २ ज्येव प्र १

क्षेव १

अब यहांपर अन्तिम खण्डको प्रकारान्तर से सिद्ध करते हैं  
प्रकृति से गुणित क्षेप से युक्त कनिष्ठवर्ग ज्येष्ठवर्ग होता है

‘कव. प्र १ क्षे १’

इसे प्रकृतिसे गुणादिया तो हुआ ‘कव. प्रव १ क्षे. प्र १’

इसभांति अभिमत खण्ड का स्वरूप निम्न हुआ

इव. कव. प्र १ इ. क. ज्ये. प्र २ कव. प्रव १ क्षे. प्र १

क्षेव १



और यहांपर यह अधिक है

इ.क.ज्ये.प्र २ कव.प्रव १ क्षे.प्र १

क्षेव १

इस लिये प्रकृति से गुणे हुए कनिष्ठ के वर्ग में इतना क्षिप्त है, और ज्येष्ठ-वर्ग के लिये तो पूर्व युक्ति के अनुसार क्षेप से भागाहुआ गुणवर्ग क्षेपणीय है, इसलिये अधिक के दो खण्ड किये

पहिला खण्ड= इ.क.ज्ये.प्र २ कव.प्रव १

क्षेव १

दूसरा खण्ड= क्षे.प्र १ प्र १

क्षेव १ = क्षे १

अब अपवर्तित दूसरा खण्ड क्षिप्त है, पर क्षेपणीय तो क्षेप से भागाहुआ गुणवर्ग है, और क्षेप से भागाहुआ गुणवर्ग और प्रकृति इनका अन्तर भी क्षेप्य है, ऐसी स्थिति में क्षेप से भागाहुआ गुणका वर्ग ही क्षिप्त होता है, इसलिये कहा है कि 'तथा प्रकृतितश्च्युते-गुणवर्गे प्रकृत्योनेऽथ वाल्पं शेषकं यथा, तत्तु क्षेपहतं क्षेपः—, इति ।

तहां यदि प्रकृति से गुणवर्ग अधिक हो तो उस अवस्था में क्षेप से भागाहुआ, गुणवर्ग और प्रकृति इनका अन्तर योजनीय है क्योंकि क्षिप्त (क्षेपकिया हुआ) न्यून है। और यदि गुणवर्ग न्यून हो तो क्षेप से भागाहुआ, गुण का वर्ग और प्रकृति इनका अन्तर शोध्य है क्योंकि क्षिप्त अधिक है। इसलिये कहा है कि 'व्यस्तः प्रकृतितश्च्युत' इति ।

जो 'गुणवर्ग और प्रकृति इनका अन्तर जिसभांति अल्प हो वेसा गुण कल्पना करना चाहिये' यह कहा है सो क्षेपकी लघुता के लिये। अब याँ भी ज्येष्ठवर्ग में इतना अधिक है इ.क.ज्ये.प्र २ कव.प्रव १

क्षेव १

और यह ज्येष्ठ है इ.ज्ये १

क्षेव १

इसका वर्ग हुआ इव.ज्येव १

क्षेव १

उसमें अधिक जोड़नेसे हुआ इव.ज्येव १ इ.क.ज्ये.प्र २ कव.प्रव १

क्षेव १

यहां अधिक होनेपर भी 'कृतिभ्य आदाय पदानि—' इस सूत्र के अनु-

सार क्रिया करनेसे मूल आता है इसलिये यह भी ज्येष्ठ वर्ग है । यहां इतना विशेष है कि यदि इष्टगुणित और क्षेपभक्त कनिष्ठ, कनिष्ठ कल्पना किया जावे तो क्षेपसे भागा हुआ इष्टवर्ग क्षेप होगा और वहां इष्टसे गुणा क्षेपसे भागा हुआ ज्येष्ठ ज्येष्ठ होगा यदि इष्टसे गुणित ज्येष्ठ से युक्त और क्षेप से भागा हुआ कनिष्ठ कनिष्ठ कल्पना किया जावे तो क्षेप से भागा हुआ गुणकावर्ग और प्रकृति इनका अन्तर क्षेप होगा और वहां इष्ट से गुणित, प्रकृति से गुणे हुए कनिष्ठ करके सहित और क्षेपसे भक्त ज्येष्ठ ज्येष्ठ होगा । यहां पर यद्यपि इष्टवश से पदसिद्धि होती है इसलिये कुट्टक की अपेक्षा नहीं है तो भी अभिन्नता के लिये कुट्टक किया है इस्से 'ह्रस्वज्येष्ठपदक्षेपान्-' इत्यादि उपपन्न हुआ । यहां पूर्वीरिति के अनुसार कनिष्ठ पर से ज्येष्ठ का साधन कहा है । अथवा गुणक से गुणित, प्रकृति से गुणे हुए कनिष्ठ करके सहित और क्षेप से भागा हुआ ज्येष्ठ ज्येष्ठ होता है ' यह गुणकचक्रचूडामणि वज्रनवाङ्कुरकार का परामर्श है ॥

अब प्रतिपादित वासना के किञ्चित् अंशको भङ्ग्यन्तर से निरूपण करते हैं—

पूर्व रीति से अभिमत खण्ड का रूप—

$$\frac{\text{प्र. इव. कव } १ \text{ प्र. इ. क. ज्ये } २ \text{ कव. प्रव } १ \text{ प्र. क्षे } १}{\text{क्षेव } १}$$

क्षेव ?

यह जिससे जुड़ा हुआ मूलपद हो सो क्षेप है और मूल ज्येष्ठ है, अब मूल मिलने के लिये यदि  $\frac{\text{प्र. इव. कव } १}{\text{क्षेव } १}$  इस पहिले खण्ड के तुल्य ऋण खण्डको जोड़ देते हैं तो पहिला खण्ड उड़जाता है और  $\frac{\text{प्र. क्षे } १}{\text{क्षेव}}$  इस चौथे खण्ड के तुल्य ऋणखण्ड को जोड़ देते हैं तो चौथा खण्ड उड़जाता है और तीसरे खण्ड का मूल आता है ।

$$\left\{ \frac{\text{क. प्र } १}{\text{क्षे } १} \right\} \text{ इस का}$$

$$\left\{ \frac{\text{प्र. इ. क. ज्ये } २}{\text{क्षेव } १} \right\} \text{ इस दूसरे खण्ड में भाग देने से लब्धि}$$

$$\text{आई } \frac{\text{क्षे. प्र. इ. क. ज्ये } २}{\text{क. प्र. क्षेव } १} = \frac{\text{इ. ज्ये } २}{\text{क्षे } १}$$

अब लब्धि के आधे के वर्ग को

$$\frac{\text{इ. ज्ये } २}{\text{क्षे } २} = \frac{\text{इ. ज्ये } १}{\text{क्षे } १} \left( \frac{\text{इ. ज्ये } १}{\text{क्षे } १} \right) = \frac{\text{इव. ज्येव } १}{\text{क्षेव } १}$$

जोड़ देते हैं तो मूल आता है  $\frac{इ. ज्ये १}{क्षे १}$

अब इस मूल और पहिले मूल के दूने घात को  
 $\frac{प्र. इ. क. ज्ये २}{क्षे १}$

दूसरे खण्ड में शुद्ध करते हैं तो वह खण्ड भी उड़जाता है, इसभांति क्षेप  
ज्ञात हुआ  $\frac{प्र. इव. कव १ प्र. क्षे. १ इव. ज्येव १}{क्षे १}$

इसको प्रकृति से गुणेहुए कनिष्ठवर्ग में जोड़देनेसे ज्येष्ठका वर्गहुआ  
 $\frac{प्र. इव. कव १ प्र. इ. क. ज्ये २ प्र. कव १ प्र. क्षे १}{क्षे १} \times \frac{प्र. इव. कव १ प्र. क्षे १ इव. ज्येव १}{क्षे १}$

=  $\frac{प्र. कव १ प्र. इ. क. ज्ये २ इव. ज्येव १}{क्षे १}$

इस का मूल ज्येष्ठ है

$\sqrt{\frac{प्र. कव १ प्र. इ. क. ज्ये २ इव. ज्येव १}{क्षे १}} = \frac{प्र. क १ इ. ज्ये १}{क्षे १}$

अब 'प्रकृति से गुणित, इष्टसे गुणे ज्येष्ठकरके संयुक्त और क्षेपसे भक्त क-  
निष्ठ ज्येष्ठ होता है' यह बात सिद्ध हुई ।

और क्षेप के  $\frac{प्र. इव. कव १ प्र. क्षे १ इव. ज्येव १}{क्षे १}$

पहिले तथा तीसरे खण्डमें इष्टवर्ग का भागदेने से हुए

$\frac{प्र. कव १ ज्येव १}{क्षे १}$

यही क्षेप है क्योंकि ज्येष्ठवर्ग में प्रकृति गुणित कनिष्ठवर्ग को घटादेने से  
शेष रहता है

$\frac{प्र. कव १ प्र. इ. क. ज्ये २ इव. ज्येव १ - प्र. इव. कव १ प्र. इ. क. ज्ये २ प्र. कव १ प्र. क्षे १}{क्षे १}$

=  $\frac{प्र. इव. कव १ इव. ज्येव १ प्र. क्षे १}{क्षे १}$

अब इस क्षेप को इष्टवर्ग से गुण देने हैं क्योंकि पहिले इससे भागा था इव.क्षे ?  
इसभांति क्षेप का स्वरूप निम्न हुआ प्र. क्षे ? इव. क्षे ?

क्षेव ?

इसमें क्षेप का अववर्तन देने से

प्र ? इव ?

क्षे ?

इस्से ' प्रकृति से ऊन और क्षेप से भाजित इष्ट का वर्ग क्षेप होता है' क्यों-  
कि गुणको इष्ट कल्पना किया था, यह सिद्ध हुआ ।

इसभांति कनिष्ठ, ज्येष्ठ और क्षेप हुए

कनिष्ठ= इ. क ? ज्ये ?

क्षे ?

ज्येष्ठ= प्र. क ? इ. ज्ये ?

क्षे ?

क्षेप= प्र ? इव ?

क्षे ?

इस्से ' गुणवर्गे प्रकृत्योनेऽथ वाल्प शेषकं यथा । तत्तु क्षेपहृतं क्षेपः—'  
इतना सूत्र उपपन्न हुआ ।

यहां पहिले प्रकृति से गुणोहुए कनिष्ठवर्ग में क्षेप जोड़ा गया है, परंतु खण्ड-  
त्रयात्मक क्षेप को

प्र.इव.कव ? प्र.क्षे ? इव. ज्येव ?

क्षेव ?

' संशोध्यमानं स्वमृणत्वमेति—' इस सूत्रके अनुसार घटा देने से भी वही  
मूल सिद्ध होता है किंतु क्षेप और आता है

प्र.इव ?

क्षे ?

अब क्षेप के तृतीय खण्डके ऋण होने से इष्टका वर्ग ही प्रकृति में यथाहुआ  
और क्षेप से भागा क्षेप होता है ।

यहां क्षेप के ऋण होने के कारण 'व्यस्तः प्रकृतितश्च्युते' यह उपपन्न हु-  
आ । और गुणसंबन्धिनी जो लब्धि आई है वह कनिष्ठपद है । इसप्रकार  
गुणगुणित, प्रकृतिसे गुणोहुए कनिष्ठ करके संयुक्त और क्षेप से भर ज्येष्ठ ज्येष्ठ

सिद्धहृद्या ॥ इसभांति अनेकविध की उपपत्ति और चक्रवालका नूतन प्रकार उपपत्तीन्दुशेखर में लिखा है परंच ग्रन्थगौरव भयसे यहांपर नहींदर्शाया ॥

उदाहरणम्—

का सप्तषष्टिगुणिता कृतिरेकयुक्ता  
का चैकषष्टिनिहता च सखे सरूपा ।  
स्यान्मूलदा यदि कृतिप्रकृतिर्नितान्तं  
त्वञ्चेतसि प्रवद तात तता लतावत् ॥ २६ ॥

अथात्रोदाहरणं सिंहोद्धतयाह--केति । हे तात, 'तात' इति सरसोक्तिस्तु कमपि नितान्तानुकम्पास्पदं प्रकृतिसुकुमारं कुमारं व्यञ्जयति । त्वञ्चेतसि तव हृदये यदि कृतिप्रकृतिर्वर्ग-प्रकृतिः लतावत् लता वल्ली, तद्वदिव 'तेन तुल्यं क्रिया चेद्व-तिः ५।१।११५' इति पाणिनिसूत्रेण वतिः । नितान्तमत्यर्थं तता विस्तृतास्ति । एकत्र व्युत्पत्तिरूपेणापरत्र पत्रादिरूपेणेति तात्पर्यम् । यथा कुत्रचिदारामे सेचनादिक्रियाकौशलवशेन लता नितान्तं वितता भवति तथा तव हृदि यदि दृढाभ्यासवशेन वर्गप्रकृतिर्जागरूका वर्तते इति भावः । अत्र 'लता' इत्युपमानमहिम्ना वर्गप्रकृतेरुच्चावचवासनापरिस्कारपुरस्सरं प्रकार-भिदाप्यवसीयते । अत्रानुप्रास उपमा च शब्दार्थालंकारौ । तर्हि का कृतिः सप्तषष्टिगुणिता एकयुक्ता मूलदा स्यादिति प्रवद विविच्य कथय । का च कृतिः एकषष्टिनिहता एकयुक्ता सती मूलदा स्यादिति हे सखे वदेत्येवं व्याख्येयम् ॥

उदाहरणम्—

( १ ) वह कौन सा वर्ग है जिसको सतसठसे गुणकर एक जोड़ देते हैं तो वर्ग होता है ।

( २ ) और वह कौन वर्ग है जिसे एकसठ से गुणकर एक जोड़ देते हैं तो वर्ग होता है ।

प्रथमोदाहरणे रूपं कनिष्ठं त्रयमृणक्षेपं च प्रकल्प्य  
न्यासः ।

प्र. ६७ । क्षे. १ ।

क १ ज्ये ८ क्षे ३ । ह्रस्वं भाज्यं, ज्येष्ठं प्रक्षेपं, क्षेपं  
भाजकं च प्रकल्प्य कुट्टकार्थं न्यासः ।

भा. १ । क्षे. ८ ।

हा. ३ ।

अत्र 'हरतष्ट—' इति कृते जाता वल्ली ०

२  
०

लब्धिगुणौः ऊर्ध्वो विभाज्येन अधरो हरेणेति त-  
ष्टिकरणे स्वस्वतष्टौ लब्धिवैषम्यात्स्वतक्षणाभ्यां १ शु-  
द्धौ १ 'क्षेपतक्षणलाभाढ्या लब्धिः—'इति लब्धिगुणौ १  
हरस्य ऋणत्वाल्लब्धेः ऋणत्वे कृते जातौ लब्धिगुणौ १  
गुणस्य वर्गे १ प्रकृतेः शोधिते शेषम् ६६ अल्पकं न  
जातमतो रूपद्वयमृणमिष्टं प्रकल्प्य 'इष्टाहतस्वस्वहरे-  
ण—' इत्यादिना जातौ लब्धिगुणौ १ अत्र गुणवर्गे ४६  
प्रकृतेर्विशोधिते शेषं १८ क्षेपेण ३ हतं लब्धम् ६ अयं  
क्षेपो गुणवर्गे प्रकृतेर्विशोधिते व्यस्तः स्यादिति धनं ६  
लब्धिः कनिष्ठपदं ५ अस्य ऋणत्वे धनत्वे च उत्तरे क-  
र्मणि न विशेषोऽस्तीति जातं धनम् ५ अस्य वर्गे प्रकृ-  
तिगुणे षड्युते जातं मूलं ज्येष्ठं ४१ पुनरेषां कुट्टकार्थं  
न्यासः ।

भा० ५ । क्षे० ४१ ।

वल्ली ०

हा० ६ ।

१

४१

०

अतो लब्धिगुणौ ११ गुणवर्गे २५ प्रकृतेश्च्युते शेषं ४२  
क्षेपेण ६ हते 'व्यस्तः प्रकृतितश्च्युते' इति जातः क्षेपः  
७ लब्धिः कनिष्ठं ११ अतो ज्येष्ठं ६० पुनरेषां कुट्टका-  
र्थं न्यासः ।

भा० ११ । क्षे० ६० ।

हा० ७ ।

अत्र 'हरतष्टे धनक्षेपे—' इति कृते जातो गुणः ५ ल-  
ब्धयो विषमा इति तक्षणशुद्धो जातो गुणः २ । अस्य  
क्षेपः ७ ऋणरूपेण १ गुणितं क्षेपं ७ गुणे प्रक्षिप्य  
जातो गुणः ६ अस्य वर्गे प्रकृत्योने शेषं १४ क्षेपेण ७  
हत्वा जातः क्षेपः २ लब्धिः कनिष्ठं २७ अतो ज्येष्ठं २२१  
आभ्यां तुल्यभावनार्थं न्यासः ।

क २७ ज्ये २२१ क्षे २

क २७ ज्ये २२१ क्षे २

उक्तवन्मूले क ११६३४ । ज्ये ६७६८४ । क्षे ४ । च-  
तुःक्षेपपदे २ अनेन भक्ते जाते रूपक्षेपमूले क ५६६७ ।  
ज्ये ४८८४२ । क्षे १ ।

द्वितीयोदाहरणे न्यासः ।

भा. १ । क्षे. ८ ।

हा. ३ ।

‘हरतष्टे धनक्षेपे’ इति लब्धिगुणौ ३, ‘इष्टाहत—’इति  
 द्वाभ्यामुत्थाप्य जातौ लब्धिगुणौ ५, गुणवर्गे ४६ प्रकृतेः  
 शोधिते १२ व्यस्त इति ऋणं १२ इदं क्षेप ६ हतं  
 जातः क्षेपः ४ अतः प्राग्वज्जाते चतुःक्षेपमूले क ५ ।  
 ज्ये ३६ । क्षे ४ । ‘इष्टवर्गहतः क्षेपः क्षेपः स्यात्—’ इत्युप-  
 पन्नरूपशुद्धिमूलयोर्भावनार्थं न्यासः ।

क  $\frac{५}{३}$  ज्ये  $\frac{३६}{३}$  क्षे १

क  $\frac{५}{३}$  ज्ये  $\frac{३६}{३}$  क्षे १

अनयोर्जाते रूपक्षेपमूले क  $\frac{१९५}{३}$  ज्ये  $\frac{१५३३}{३}$  क्षे १ अ-  
 नयोः पुना रूपशुद्धिपदाभ्यां भावनार्थं न्यासः

क  $\frac{५}{३}$  ज्ये  $\frac{३६}{३}$  क्षे १

क  $\frac{१९५}{३}$  ज्ये  $\frac{१५३३}{३}$  क्षे १

अतो जाते रूपशुद्धौ मूले

क ३८०५ ज्ये २६७१८ क्षे १

अनयोस्तुल्यभावनया जाते रूपक्षेपमूले

क २२६१५३६८० ज्ये १७६६३१६०४९ क्षे १

( १ ) उदाहरण में १ को कनिष्ठ और ३ को ऋण क्षेप कल्पना करके  
 न्यास ।

प्र ६७ । क १ ज्ये ८ क्षे ३

अब कनिष्ठ को भाज्य, क्षेप को भाजक और ज्येष्ठ को क्षेप मानकर कुट्टक  
 के लिये न्यास ।

भा. १ । क्षे. ८ ।

हा. ३ ।

‘हरतष्टे धनक्षेपे—’, इस सूत्रके अनुसार न्यास ।

भा. १ । क्षे. २ । वल्ली ०

हा. ३ । २

०



वाद उक्त रीति से लब्धि गुण हुए ३ लब्धि के वैषम्य से अपने २ तक्ष-  
णों से शुद्ध हुए ३ 'क्षेपतक्षणलाभाख्या लब्धिः—' इस सूत्रके अनुसार  
लब्धि गुण हुए ३ हरके ऋण होने से लब्धि ऋण हुई क्योंकि भाज्य १  
को गुण १ से गुणकर १ उसमें क्षेप ८ जोड़कर ९ ऋण हार ३ का भाग  
देने से लब्धि ३ का ऋणत्व सिद्ध होता है । यहां गुण १ के वर्ग १ को प्र-  
कृति ६७ में घटा देने से शेष ६६ अल्प नहीं बचता इस कारण रूप दो २  
ऋण इष्ट मानकर 'इष्टाहतस्वस्वहरेण—' इस रीति के अनुसार लब्धि  
गुण हुए ३ गुण ७ के वर्ग ४९ को प्रकृति ६७ में घटा देने से शेष १८ रहा,  
इसमें पहिले क्षेप ३ का भाग देने से लब्धि ६ ऋण मिली, यह क्षेप गुण-  
वर्ग को प्रकृति में घटा देने से व्यस्त हुआ अर्थात् यहां धनक्षेप ६ हुआ ।  
और लब्धि कनिष्ठ पद ५ हुई, इसके ऋण अथवा धन होने से 'इष्टं ह्रस्वं  
तस्य वर्गः—' इत्यादि अगिली क्रिया में कुछ विशेष नहीं होता इसलिये  
कनिष्ठ ५ धन हुआ, अब उस ५ के वर्ग २५ को प्रकृति ६७ से गुणकर १६७५  
उसमें क्षेप ६ जोड़ देने से १६८१ ज्येष्ठ मूल ४१ आया ।

अथवा 'पूर्वं ज्येष्ठं गुणाभ्यस्तं  
प्रकृतिघ्नकनिष्ठयुक् ।  
क्षेपोद्धृतं चक्रवाले  
ज्येष्ठं वा प्रकृतं भवेत् ॥ '

इस उक्तवासनासिद्ध मदुक्त सूत्र के अनुसार पहिले ज्येष्ठ ८ को गुण ७  
से गुणकर ( ५६ ) उसमें प्रकृति ६७ से गुणे हुए कनिष्ठ ( ६७+१=६७ )  
को जोड़कर ( १२३ ) और क्षेप ३ का भाग देने से ४१ ज्येष्ठ पद सिद्ध  
हुआ, अब इसे भी कनिष्ठ के भांति धन मानने से वही ज्येष्ठ हुआ ४१ । इस  
प्रकार सर्वत्र जानो ॥ अब इनका फिर कुट्टक के लिये न्यास ।

भा. ५ । क्षे. ४१ ।

हा. ६ ।

'हरतष्टे धनक्षेपे—' इस के अनुसार न्यास ।

भा. ५ । क्षे. ५ ।

हा. ६ ।

वल्ली ०

१

५

०

उक्तरीतिसे लब्धिगुणहुए ३ तक्षण लाभ ६ से युक्त लब्धि वास्तव ल-  
ब्धि होती है तो इसभांति लब्धि गुणहुए ५ गुण ५ के वर्ग २५ को प्रकृति  
६७ में घटा देने से शेष ४२ रहा इसमें क्षेप ६ का भाग देने से ७ लब्धि आई,  
और 'व्यस्तः प्रकृतिरच्युते' इस के अनुसार क्षेप ७ ऋण हुआ । और

लब्धि ११ कनिष्ठ है, इस ११ के वर्ग २२१ को प्रकृति ६७ से गुणकर (८१०७) और क्षेप ७ से ऊनकर (८१००) मूल लिया तो ज्येष्ठ ९० आया । अथवा 'पूर्व ज्येष्ठं गुणाभ्यस्तं—' इस सूत्र के अनुसार ज्येष्ठ ४१ को गुण ५ से गुणकर (२०५) उस में प्रकृति ६७ से गुणेहुए कनिष्ठ (६७ × ५ = ३३५) को जोड़कर (५४०) उसमें क्षेप ६ का भाग देने से ज्येष्ठ ९० हुआ इसभांति कनिष्ठ, ज्येष्ठ और क्षेप हुए

क ११ ज्ये ९० क्षे ७

इन का कुट्टक के लिये न्यास ।

भा. ११ । क्षे. ९० ।

हा. ७ ।

'हरतष्टे धनक्षेपे—' इस सूत्रके अनुसार वल्ली ?

१  
१  
६  
०

वाद दोराशि हुए १३ तक्षणों से तष्टित करने से हुए ५ लब्धि विषम रही इसकारण ११ । ७ इन अपने अपने तक्षणों में शुद्ध करने से लब्धि गुण हुए ५ क्षेप-तक्षणलाभ १२ से संयुक्त हुई लब्धि वास्तव होती है इसभांति लब्धि गुण हुए १६ हर के ऋण होने से लब्धि भी ऋण हुई, इसप्रकार सक्षेप लब्धि गुण हुए

क्षे ७ गु २

गुण २ के वर्ग ४ को प्रकृति ६७ में घटा देने से शेष ६३ अल्प नहीं रहता इस कारण ऋणरूप १ इष्टमानकर उससे हार ७ को गुण दिया तो धन ७ हुए इन ७ को गुण २ में जोड़ देने से गुण ९ हुआ । इसी भांति इष्ट १ से भाज्य ११ को गुणकर लब्धि १६ में जोड़ देने से लब्धि २७ हुई, यह कनिष्ठपद है इसे पूर्व रीति से धन कल्पना कर लिया अब कनिष्ठ २७ के वर्ग ७२९ को प्रकृति ६७ से गुण दिया ४८८४३ हुए, इनमें क्षेप २ घटा देने से ४८८४१ शेष रहा, इसका मूल २२१ ज्येष्ठ हुआ और गुण ९ के वर्ग ८१ में प्रकृति ६७ को घटा देने से १४ शेष बचा, इसमें ऋणक्षेप ७ का भाग देने से ऋणक्षेप २ लब्धि आया ।

इस प्रकार कनिष्ठ ज्येष्ठ, और क्षेप हुए

क २७ ज्ये २२१ क्षे २

इन का तुल्य भावना के लिये न्यास ।

क २७ ज्ये २२१ क्षे २

क २७ ज्ये २२१ क्षे २

यहां कनिष्ठ ज्येष्ठों के वज्राभ्यासों ५९६७। ५९६७ का ऐक्य ११९३४ कनिष्ठ हुआ। कनिष्ठों के घात ७२९ को प्रकृति ६७ से गुण दिया ४८८४३ हुए, इन में ज्येष्ठाभ्यास ४८८४१ को जोड़ देने से ९७६८४ ज्येष्ठ हुआ। और क्षेपों २।२ का घात ४ क्षेप हुआ। इन का यथाक्रमन्यास

क ११९३४ ज्ये ९७६८४ क्षे ४

यहां इष्ट २ कल्पना करके 'इष्टवर्गहतः क्षेपः—' इस सूत्र के अनुसार रूपक्षेप में कनिष्ठ, ज्येष्ठ और क्षेप सिद्ध हुए

क ५९६७ ज्ये ४८८४२ क्षे १

(२) उदाहरण में इष्ट १ को कनिष्ठ और ३ को क्षेप मानकर न्यास।

प्र ६१। क १ ज्ये ८ क्षे ३

अब इन का कुट्टक के लिये न्यास।

भा. १। क्षे. ८

हा. ३।

'हरतष्टे धनक्षेपे—' इस के अनुसार न्यास।

भा. १ क्षे. २।

वल्ली ०

हा. ३।

२

०

उक्तरीति से दो राशि हुए २ लब्धि के वैपम्य से अपने अपने तक्षणों में शुद्ध हुए ३ बाद क्षेप तक्षण लब्धि २ से जुड़ी हुई लब्धि वास्तव हुई ३ इस प्रकार लब्धि गुण सिद्ध हुए ३ 'इष्टाहतस्वस्वहरण—' इस के अनुसार २ इष्ट कल्पना करने से लब्धि गुण हुए ३ यहां गुण ७ के वर्ग ४९ को प्रकृति ६१ में घटा देने से शेष १२ बचा, इस में क्षेप ३ का भाग देने से क्षेप ४ आया, यह 'व्यस्तः प्रकृतितश्च्युते' इस के अनुसार ऋण हुआ ४। और गुण ७ की लब्धि ५ कनिष्ठ है, इस के वर्ग २५ को प्रकृति ६१ से गुणा दिया १५२५ हुए, इन में क्षेप ४ घटा देने से १५२१ शेष रहा, इस का मूल ३९ ज्येष्ठ हुआ। इन का यथाक्रम न्यास।

क ५ ज्ये ३९ क्षे ४

अब 'इष्टवर्गहतः—' इस के अनुसार इष्ट १ कल्पना करने से रूप-शुद्धि में कनिष्ठ ज्येष्ठ और क्षेप हुए

क ३ ज्ये ३३ क्षे १

इन का भावना के लिये न्यास।

क ३ ज्ये ३३ क्षे १

क ३ ज्ये ३३ क्षे १

अब 'वज्राभ्यासों ज्येष्ठलब्धोः—' इसके अनुसार रूपक्षेप में कनिष्ठ, ज्येष्ठ और क्षेप हुए

क ११५ ज्ये १५२३ क्षे १

इनका रूपशुद्धि पदों के साथ भावना के लिये न्यास ।

क  $\frac{१९५}{२}$  ज्ये  $\frac{१५२३}{३}$  क्षे १  
क  $\frac{५}{३}$  ज्ये  $\frac{३}{३}$  क्षे १

यहां वज्राभ्यासों ७६०५।७६१५ का एक्य १५२२० हुआ इसमें हरां २।२ के घात ४ का भाग देने से कनिष्ठ हुआ ३८०५ । कनिष्ठों के घात ९७५ को प्रकृति ६१ से गुण देने से ५९४७५ हुए, इनमें ज्येष्ठाभ्यास ५९३९७ को जोड़ देने से ११८८७२ हुए, इनमें हरां के घात ४ का भाग देने से ज्येष्ठ आया २९७१८ । क्षेपों १ । १ का घात क्षेप हुआ १ । इनका यथाक्रमन्यास ।

क ३८०५ ज्ये २९७१८ क्षे १

इनका तुल्य भावना के लिये न्यास ।

क ३८०५ ज्ये २९७१८ क्षे १  
क ३८०५ ज्ये २९७१८ क्षे १

यहां वज्राभ्यासों ११३०७६९९० । ११३०७६९९० का योग २२६१५३९८० कनिष्ठ हुआ । कनिष्ठों के घात १४४७८००२५ को प्रकृति ६१ से गुण देने से ८८३१५९५२५ हुआ, इसमें वज्राभ्यास ८८३१५९५२५ को जोड़ देने से ज्येष्ठपद १७६६३१९०४९ हुआ । और क्षेपों १ । १ का घात क्षेप १ हुआ । इनका यथाक्रम न्यास ।

क २२६१५३९८ ज्ये १७६६३१९०४९ क्षे १

इस प्रकार भावनावश से अनेक कनिष्ठ, ज्येष्ठ और क्षेप सिद्ध होंगे ॥

अथ रूपशुद्धौ खिलत्वज्ञानप्रकारान्तरितपदान-  
यनयोः करणसूत्रं वृत्तद्वयम्—

रूपशुद्धौ खिलोद्विष्टं वर्गयोगो गुणो न चेत् ॥ ५२ ॥

अखिले कृतिमूलाभ्यां द्विधा रूपं विभाजितम् ।

द्विधा ह्रस्वपदं ज्येष्ठं ततो रूपविशोधने ॥ ५३ ॥

पूर्ववद्वा प्रसाध्येते पदे रूपविशोधने ।

अथ रूपशुद्धौ खिलत्वेऽखिलत्वे चावधारिते तत्र प्रकारान्त-  
रेण पदानं श्लोकाभ्यामाह—रूपशुद्धाविति । यदि प्रकृतिवर्गयो-  
गरूपान भवेत्तर्हि रूपशुद्धावुद्विष्टं खिलं ज्ञेयम् । कस्यापि वर्गस्त-

या प्रकृत्या गुणितो रूपोनः सन् मूलदो नैव भवेदित्यर्थः । अथा-  
खिलत्वे पदानयनमाह—अखिले इति । अखिले सति ययोर्वर्गयो-  
योगः प्रकृतिरस्ति तयोर्मूलाभ्यां द्विधा रूपं विभाजितं सद्वृष-  
द्धौ द्विधा ह्रस्वपदं भवति । ततस्ताभ्यां कनिष्ठाभ्यां - तस्य वर्गः  
प्रकृत्या क्षुण्णः—' इत्यादिना ज्येष्ठपदमपि द्विधा भवति । अथवा,  
अखिलत्वे सति पूर्ववत् 'इष्टं ह्रस्वं—' इत्यादिना ऋणे चतुरा-  
दिक्षेपे पदे प्रसाध्य 'इष्टवर्गहतः क्षेपः—' इत्यादिना रूपशुद्धौ  
पदे प्रसाध्ये ॥

रूपशुद्धि में दुष्ट उदाहरण का ज्ञान और सुष्ट उदाहरण होनेपर प्रका-  
रान्तरसे पदानयन का प्रकार—

रूपशुद्धि अर्थात् १ ऋणक्षेप में यदि गुण ( प्रकृति ) वर्गों का योग न  
होवे तो उस उद्दिष्टको खिल अर्थात् दुष्ट जानो, तात्पर्य यह है कि किसीका  
वर्ग उस प्रकृति से गुणा और रूपोन मूलप्रद न होगा । इसभांति यदि उद्दिष्ट  
दुष्ट न होवे तो जिन वर्गों का योग प्रकृति है तिनके मूलों का अलग अलग रूप  
में भाग देने से दो प्रकार के कनिष्ठ रूपशुद्धि में होंगे । और उन कनिष्ठोंपर  
से '—तस्य वर्गः प्रकृत्या क्षुण्णः—' इस सूत्रके अनुसार ज्येष्ठ भी दो प्रकार  
के होंगे । अथवा उदाहरण के शुद्ध होने पर ' इष्टं ह्रस्वं—' इस रीति के अ-  
नुसार चार आदि क्षेपमें पदानयन करके वाद् 'इष्टवर्गहतः क्षेपः क्षेपः स्यात्'  
इस सूत्र से रूपशुद्धि में पदों का आनयन करो ॥

उपपत्ति—

जो ऋणक्षेप वर्गरूप होवे तो उस के मूल को इष्ट कल्पना करके ' इष्टवर्ग-  
हतः क्षेपः—' इस रीति से ऋणक्षेप १ संभव होता है, परन्तु ऋणक्षेप वर्गरूप  
तभी होगा यदि प्रकृति से गुणाहुआ कनिष्ठवर्ग वर्गयोगरूपी होवे इस लिये  
एक वर्ग का शोधन करने से दूसरा वर्ग अवशिष्ट रहैगा और वही क्षेप है । जै-  
सा— २ । ३ इन के वर्ग ४ । ९ हुए , इन के योग १३ में अभिमत रा-  
शि के वर्ग ४ को घटा देने से दूसरे राशि ३ का वर्ग ९ शेष रहा ,

यहांपर यदि प्रकृति वर्गयोगरूप होवे तो कनिष्ठवर्ग प्रकृतिगुणित भी वर्ग-  
योगरूप अनुमान किया जावे क्योंकि वर्गरूप खण्डों से कनिष्ठको अलग  
अलग गुण देने से दोनों खण्ड भी वर्गरूप रहते हैं और तिन का योग वर्ग-  
योग होता है वही सम्पूर्ण प्रकृति से गुणित कनिष्ठ का वर्ग होता है । जैसा—  
४ । ९ वर्गराशि का योग १३ प्रकृति है । अब कल्पित कनिष्ठ ५ के वर्ग २५

को उन वर्गात्मक खण्डों ४।९ से अलग अलग गुण देने से १०० । २२५ ये भी वर्ग हुए, उन का योग ३२५ दश और पन्द्रह इनका वर्गयोग है, और यह सम्पूर्ण प्रकृति १३ से गुणे हुए कनिष्ठवर्ग  $१३ \times २५ = ३२५$  के समान है । अब वह १० । १५ इन के वर्गयोग ३२५ के तुल्य है इस लिये ३२५ में १० का वर्ग १०० घटा देने से १५ का वर्ग २२५ अवशिष्ट रहता है और १५ का वर्ग २२५ घटा देने से १० का वर्ग १०० शेष बचता है इस लिये ऋणक्षेप १०० और ज्येष्ठ १५ । अथवा, ऋणक्षेप २२५ और ज्येष्ठ १० हुआ । अब—

क ५ ज्ये १५ क्षे १००

इन पर से इष्ट १० मानकर रूप शुद्धि में पद हुए

क ५	ज्ये १५	क्षे १
१०	१०	

इससे 'रूपशुद्धौ खिलोद्धिष्टं वर्गयोगो गुणो न चेत्' यह उपपन्न हुआ ॥  
जिन का वर्गयोग प्रकृति है तिनके मूलों २ । ३ का अलग अलग रूप में भाग देने से हुए ॥

कनिष्ठ<sup>३</sup> अथवा<sup>३</sup>

अब कनिष्ठ का वर्ग करने से अंशके स्थान में रूप और हरके स्थान में मूलका वर्गहुआ क  $\frac{३}{४}$  इस को प्रकृति १३ से गुण देने से अंशके स्थान में प्रकृति की तुल्यता हुई क  $\frac{३३}{४}$  अब उस में ऋणक्षेप १ घटाना है तो समच्छेद करने से हरकी समता हुई ४ बाद ४ को भाज्य १३ में घटा देने से दूसरे मूल ३ का वर्ग ९ अवशिष्ट रहेगा क्योंकि भाज्य (अंश) दोनों मूलों २ । ३ के वर्गयोग १३ के समान है । इसी भांति कनिष्ठ  $\frac{३}{४}$  का वर्ग हुआ, उस को प्रकृति १३ से गुणदिया  $\frac{३३}{४}$  हुए, अब यहां भी हर ९ से ऋणक्षेप १ को गुण देने से हरकी समता हुई, उस ६ को प्रकृति (अंश) १३ में घटा देने से पहिले मूल २ का वर्ग ४ अवशिष्ट रहा । इससे 'अखिले कृतिमूलाभ्यां द्विधा रूपं विभाजितम् । द्विधा ह्रस्वपदं' यह भी उपपन्न हुआ ॥

उदाहरणम्—

त्रयोदशगुणो वर्गो निरेकः कः कृतिर्भवेत् ।

को वाष्टगुणितो वर्गो निरेको मूलदो वद ॥ ३० ॥

अत्र प्रकृतिद्विकत्रिकयोर्वर्गयोर्योगः १३ । अतो

द्विकेन रूपं हतं रूपशुद्धौ कनिष्ठं पदं स्यात् १ । अस्य  
वर्गात्प्रकृतिगुणादेकोनान्मूलं ज्येष्ठं पदं ३ ॥ अथवा त्रि-  
केण रूपं हतं कनिष्ठं स्यात् ३ । अतो ज्येष्ठम् ३ ॥ अ-  
थवा कनिष्ठम् १ अस्य वर्गात्प्रकृतिगुणाच्चतुरनान्मूलं  
ज्येष्ठम् ३ ।

क्रमेण न्यासः । क१ ज्ये ३ क्षे ४

‘इष्टवर्गहतः क्षेपः—’ इत्यादिना जाते रूपशुद्धौ  
पदे क ३ ज्ये ३ क्षे १ ॥ अथ वा प्रकृतेर्नवत्यक्तैवमेव जा-  
ते क ३ ज्ये ३ क्षे १ । चक्रवालेनाभिन्ने वा ।

एषां ह्रस्वज्येष्ठपदक्षेपाणां भिन्नानां ‘ह्रस्वज्येष्ठपद-  
क्षेपान्—’ इत्यादिना भाज्यप्रक्षेपभाजकान्प्रकल्प्य पूर्व-  
पदयोर्न्यासः ।

भा. ३ । क्षे. ३ ।

हा. १ ।

अत्र भाज्यभाजकक्षेपानर्धेनापवर्त्य जाताः

भा. १ । क्षे. ३ ।

हा. २ ।

‘हरतष्टे—’ इति कुट्टकेन गुणलब्धी ३ अत्रेष्टमृणरू-  
पं प्रकल्प्य जातोऽन्यो गुणः ३ । ‘गुणवर्गे—’ इत्यादिना  
क्षेपः ४ लब्धिः ३ अतो ज्येष्ठम् ११ । क्रमेण न्यासः ।  
क ३ ज्ये ११ क्षे ४ ।

अतोऽपि पुनः ‘भाज्यप्रक्षेपभाजकान्—’ इत्यादिना

चक्रवालेन लब्धो गुणः ३ । 'गुणवर्गे—' इत्यादिना रूप-  
शुद्धावभिन्ने पदे कः ज्ये १८ क्षे १ ।

इह सर्वत्र पदानां रूपक्षेपदाभ्यां भावनयानन्त्यम् ॥

एवं द्वितीयोदाहरणे प्रकृतिः ८ । प्राग्वज्जाते ह्रस्व-  
ज्येष्ठपदे कः ३ ज्ये १ क्षे १

उदाहरण —

( १ ) कौन ऐसा वर्ग है जिस को तेरह से गुणकर एक घटा देते हैं तो वह वर्ग होता है ॥

( २ ) वह कौनसा वर्ग है जिस को आठ से गुण कर एक घटा देते हैं तो वर्ग होता है ॥

पहिले उदाहरण में प्रकृति १३ है, यह २ और ३ इनके वर्गों ४९ का योग है इसलिये २ का १ में भाग देने से कनिष्ठपद ३ हुआ । इसके वर्ग ३ को प्रकृति १३ से गुणा ३ हुआ, इस में १ घटा दिया ३ शेष रहा, इसका मूल ३ ज्येष्ठपद हुआ ॥ अथवा ३ का १ में भाग देने से कनिष्ठपद ३ हुआ । इस के वर्ग ३ को प्रकृति १३ से गुणा ३ हुआ, इस में १ घटा देने से ३ शेष रहा, इस का मूल ३ ज्येष्ठपद हुआ ॥ अथवा इष्ट १ को कनिष्ठ कल्पना किया, इस के वर्ग १ को प्रकृति १३ से गुणकर उस में ४ घटा दिया तो ९ शेष रहा, इस का मूल ३ ज्येष्ठपद हुआ । इन का क्रमसे न्यास ।

क १ ज्ये ३ क्षे ४

' इष्टवर्गहतः—' इस के अनुसार इष्ट २ कल्पना करने से रूपशुद्धि में पद हुए

क ३ ज्ये ३ क्षे १

अथवा कनिष्ठ १ के वर्ग १ को प्रकृति १३ से गुणकर उस में ९ घटा दिया तो ४ शेष रहा, इसका मूल २ ज्येष्ठपद हुआ । इन का यथाक्रम न्यास ।

क १ ज्ये २ क्षे ६

पूर्वरीति के अनुसार ३ इष्ट मानने से रूपशुद्धि में पद हुए

क ३ ज्ये ३ क्षे १



अब उनका 'ह्रस्वज्येष्ठपदक्षेपान्-' इस रीतिके अनुसार कुट्टकके लिये न्यास ।

भा. ३ । क्षे. ३ ।

हा. १ ।

यहां भाज्य भाजक और क्षेप में आधे  $\frac{1}{2}$  का अपवर्तन देकर न्यास ।

भा. १ । क्षे. ३ ।

हा. २ ।

'हरतष्टे धनक्षेपे-' इस रीति से वल्ली हुई ।

०

१

०

वाद ३ दो राशि हुए, लब्धि के वैपम्य से उन्हें अपने अपने तक्षणों में शुद्ध किया तो १ हुए, फिर क्षेपतक्षणलाभ १ को लब्धि में जोड़ देने से लब्धि गुण हुए ३ अब गुण १ के वर्ग १ को प्रकृति १२ में घटा देने से शेष १२ अल्प नहीं रहता इस कारण ऋण १ इष्ट मानकर 'इष्टाहतस्वस्वहरेण युक्ते-' इसके अनुसार तक्षणों १ । २ को ऋण १ से गुण दिया तो १ । २ हुए, वाद उन्हें लब्धि गुणों २ । १ में जोड़ देने से ३ । ३ ये लब्धि गुण हुए। अब गुण ३ के वर्ग ९ को प्रकृति १२ में घटा देने से शेष ४ रहा, इसमें ऋणक्षेप १ का भाग देने से ४ क्षेप आया और 'व्यस्तः प्रकृतितश्च्युते-' इसके अनुसार वह (क्षेप) धन हुआ ४, लब्धि ३ कनिष्ठहै, इसके वर्ग ९ को प्रकृति १२ से गुणा ११७ हुआ, इस में क्षेप ४ जोड़ने से १२१ हुआ, इस का मूल ११ ज्येष्ठ है । उनका क्रम से न्यास ।

क ३ ज्ये ११ क्षे ४ ।

अब कुट्टक के लिये न्यास ।

भा. ३ । क्षे. ११ ।

हा. ४ ।

'हरतष्टे धनक्षेपे--' इसके अनुसार न्यास ।

भा. ३ । क्षे. ३ । वल्ली ०

हा. ४ ।

१

३

०

उक्तविधि से ३ दो राशि हुए, क्षेपतक्षणलाभ २ को लब्धि ३ में जोड़ देने से लब्धि गुण हुए ३ गुण ३ के वर्ग ९ को प्रकृति १२ में घटाने से ४ शेष रहा, इसमें पूर्वक्षेप ४ का भाग देने से १ क्षेप आया, वह 'व्यस्तः प्रकृतितश्च्यु-

ते—' इसके अनुसार ऋणहुआ १ । और लघि ५ कनिष्ठ है, इसकेवर्ग को प्रकृति १ से गुणा ३२५ हुआ, इसमें क्षेप १ घटा देनेसे ३२४ शेष । इसका मूल १८ ज्येष्ठहुआ । इनका यथाक्रम न्यास ।

क ५ ज्ये १८ क्षे १

यहांपर सर्वत्र पदोंका रूपक्षेपपदोंके साथ भावना देनेसे आनन्त्यहो (२) उदाहरण में प्रकृति ८ है । यह २।२ इन के वर्गों ४।४ का है । इस लिये १ में २ का भाग देने से कनिष्ठपद ३ हुआ । उस के वर्ग प्रकृति ८ से गुणादिया ६ हुआ इसमें १ घटा देने से ५ = १ शेषरह का मूल १ ज्येष्ठ हुआ । इन का क्रमसे न्यास ।

क ३ ज्ये १ क्षे १ ।

### उदाहरणम्—

को वर्गः षड्गुणस्त्रयाढ्यो द्वादशाढ्योऽथ वा कृति युतो वा पञ्चसप्तत्या त्रिशत्या वा कृतिर्भवेत् ॥ ३१

अत्र रूपं ह्रस्वं कृत्वा न्यासः ।

प्र ६ । क १ ज्ये ३ क्षे ३

अत्र 'क्षेपः क्षुण्णाः क्षुण्णे तदा पदे' इति द्विगुर्जाते द्वादशक्षेपे २ । ६ । पञ्चगुणे पञ्चसप्ततिमिते ५ । १५ । दशगुणे जाते त्रिशतीक्षेपे १० । ३० ।

### उदाहरण—

वह कौन वर्ग है जिस को छ से गुणकर उसमें तीन, वा वारह वा पच वा तीनसौ जोड़ देते हैं तो वर्ग होजाता है ॥

यहां इष्ट १ को कनिष्ठ कल्पना किया, उस के वर्ग १ को प्रकृति गुणकर ३ जोड़ दिया तो ९ हुआ इस का मूल ३ ज्येष्ठ हुआ, अत्र का क्रम से न्यास ।

प्र ६ । क १ ज्ये ३ क्षे ३ ।

यहां 'अथवा क्षेपः क्षुण्णाः क्षुण्णे तदा पदे' इस सूत्र के अनुसार कल्पना करने से वारह क्षेप में पद हुए ।

प्र ६ । क २ ज्ये ६ क्षे १२

५ इष्ट कल्पना करने से पचहत्तर क्षेप में पद हुए

प्र ६ । क ५ ज्ये १५ क्षे ७५

और १० इष्ट कल्पना करने से तीन सौ क्षेप में पद हुए ।

प्र ६ । क १० ज्ये ३० क्षे ३००

अथेच्छयानीतपदयो रूपक्षेपदानयनदर्शने करण-  
सूत्रं सार्धवृत्तम् ।

स्वबुद्धयैव पदे ज्ञेये बहुक्षेपविशोधने ॥ ५४ ॥

तयोर्भावनयानन्त्यं रूपक्षेपपदोत्थया ।

वर्गच्छिन्ने गुणे ह्रस्वं तत्पदेन विभाजयेत् ॥ ५५ ॥

अथ येन केनाप्युपायेनोद्धिष्टक्षेपे पदे प्रसाध्य पश्चाद्रूपक्षेपभाव-  
नया तयोरानन्त्यं भवतीति सार्धेनानुष्टुभाह— स्वेति । क्षेपाश्च  
विशोधनानि च क्षेपविशोधनानि, बहूनि च तानि क्षेपविशोधना-  
नि च बहुक्षेपविशोधनानि, तेषां समाहारो बहुक्षेपविशोधनं त-  
स्मिन् बहुक्षेपविशोधने । यत्र कुत्रापि क्षेपे धने ऋणे वा पूर्वं स्व  
बुद्धयैव पदे ज्ञेये इत्यर्थः । पश्चाद्रूपक्षेपपदोत्थया भावनया तयो-  
रानन्त्यं सुलभम् । यतः 'तत्राभ्यासः क्षेपयोः क्षेपकः स्यात्'  
इति रूपक्षेपेण गुणितो यः कश्चन धनमृणं वा क्षेपो यथास्थि-  
त एव स्यादिति । 'स्वबुद्धयै व पदे ज्ञेये, इत्युक्तं तत्र प्रकारान्तरं  
दर्शयति— वर्गेति । गुणे वर्गच्छिन्ने सति ह्रस्वं तत्पदेन विभाज-  
येत् । अयमभिप्रायः— प्रकृतिं केनचिद्वर्गेणापवर्त्य, अपवर्तितया  
प्रकृत्या कनिष्ठज्येष्ठपदे साध्ये । तत्र येन वर्गेण प्रकृतेरपवर्तः  
कृतस्तस्य पदेन कनिष्ठं भाज्यं, ज्येष्ठं तु यथास्थितमेव । उद्धिष्ट-  
प्रकृतावेते पदे भवत इत्यर्थः ॥

अब किसी एक विधि से उद्धिष्ट क्षेप में पद ल्याकर वाद रूपक्षेपभावना  
के द्वारा उन पदों का आनन्त्य होता है सो कहते हैं—जिस स्थान में अधिक  
( बड़ा ) धन अथवा ऋणक्षेप होवे वहाँ पर पहिले अपनी मति के अनुसार

पदों को सिद्ध करो, वाद कनिष्ठ ज्येष्ठ और मूल से गुण दो वना के द्वारा उन ( कनिष्ठ ज्येष्ठ पदों ) का आनन्द्य शंका है कि ' तत्राभ्यासः क्षेपयोः क्षेपकः स्यात् ' इस सूत्र के अनुसार से गुणा हुआ कोई धन अथवा ऋणक्षेप ज्यों का त्यों रहेगा ॥

अब पहिले जो कह आये हैं कि ' अपनी मति के अनुसार पदों का सिद्ध करो ' वहां पर प्रकारान्तर दिखलाते हैं—उद्विष्ट प्रकृति में किसी वर्गराशि का अपवर्तन दो और उस अपवर्तनाङ्क के मूलका कनिष्ठ में भाग दो वद कनिष्ठ होगा और ज्येष्ठ यथास्थित रहेगा ॥

उपपत्ति—

प्रकृति में किसी वर्ग राशि का अपवर्तन देने से ज्येष्ठ का वर्ग भी उसी ( वर्गराशि ) से अपवर्तित होता है इसलिये ज्येष्ठ उत ( वर्गराशि ) के मूल से अपवर्तित होगा परन्तु कनिष्ठ न अपवर्तित होगा क्योंकि उस ( कनिष्ठ ) में प्रकृति प्रयुक्त कोई विशेष नहीं है कि जिससे प्रकृति गुणी अथवा भागी जावे तो कनिष्ठ भी गुणा या भागा जावे इसलिये उस ( वर्गराशि ) के मूल का कनिष्ठ में भागा देना कहा है और ज्येष्ठ तो प्रथमही भाजित हुआ है । इसीभांति ' प्रकृति को किसी वर्गराशि से गुणदो और उस गुणित प्रकृतिपर से कनिष्ठ ज्येष्ठ को सिद्ध करके उस के मूल से कनिष्ठ को गुण दो ' यह भी जानना चाहिये इससे ' वर्गच्छिन्ने गुणे ह्रस्वं तत्पदेन विभाजयेत् ' यह उपपन्न हुआ ॥

उदाहरणम्—

द्वात्रिंशद्गुणितो वर्गः कः सैको मूलदो वद ।

न्यासः । प्र ३२ । अतः प्राग्बजाते कनिष्ठज्येष्ठे १ । ३  
अथवा ' वर्गच्छिन्ने गुणे ह्रस्वं तत्पदेन विभाजयेत् ' इति  
प्रकृतिः ३२ चतुश्छिन्ना लब्धम् ८ अस्यां प्रकृतौ क-  
निष्ठज्येष्ठे १ । ३ । येन वर्गेण प्रकृतिच्छिन्ना तस्य प-  
देन २ कनिष्ठे भक्ते जाते त एव क १ ज्ये ३ क्षे १ ।

उदाहरण—

वह कौनसा वर्गराशि है जिसको बत्तीस से गुण देते हैं और उसमें एक घटा देते हैं तो मूलभूत होता है ॥ यहां ३ इष्ट मानकर ' इष्टं ह्रस्वं— ' इस रीति से कनिष्ठ ज्येष्ठ और क्षेप हुए

क १ ज्ये ३ क्षे १

अथवा 'वर्गच्छिद्रे- ' इस प्रकृत सूत्रके अनुसार प्रकृति ३२ में ४ का अपवर्तन देने से ८ लब्ध आये अब प्रकृति ८ में उक्त रीति से कनिष्ठ ज्येष्ठ और क्षेप हुए

क १ ज्ये ३ क्षेप १

चाद ४ के मूल २ का कनिष्ठ १ में भाग देने से बत्तीस प्रकृति में पद हुए

क ३ ज्ये ३ क्षे १

इसीभांति प्रकृति ३२ में १६ का अपवर्तन देने से २ मिले और प्रकृति २ में कनिष्ठ, ज्येष्ठ और क्षेप हुए

क २ ज्ये ३ क्षे १

फिर १६ के मूल ४ का कनिष्ठ २ में भाग देने से वही कनिष्ठ और ज्येष्ठ आये

क ३ ज्ये ३ क्षे १

अथ वर्गरूपायां प्रकृतौ भावनाव्यतिरेकेणानेकपदानयने करणसूत्रं वृत्तम्—

इष्टभक्तो द्विधा क्षेप इष्टोनाढ्यो दलीकृतः ।

गुणमूलहतश्चाद्यो ह्रस्वज्येष्टे क्रमात्पदे ॥ ५६ ॥

अथ प्रकृतौ वर्गरूपायां पदानयने उपायान्तरमनुष्ठुभाह—  
इष्टभक्त इति । उद्विष्टक्षेप इष्टेन भक्तः सन् द्विधा स्थाप्यः, स एकत्र इष्टेनोनः, अपरत्र इष्टेन सहितः, उभयत्रापि दलीकृतोऽर्थितः । गुणमूलहतः । प्रकृतिमूलहत इत्यर्थः । क्रमाद् ह्रस्वज्येष्ठपदे स्तः ॥

वर्गरूप प्रकृति में पद लानेका प्रकार—

उद्विष्ट क्षेप में इष्ट का भाग देकर उसे दो स्थानमें रखो और एक स्थान में उसमें से इष्ट को घटा दो दूसरे स्थान में जोड़ दो बाद उनका आधा करो और पहिले स्थान में प्रकृति के मूल का भाग दो वे क्रमसे कनिष्ठ ज्येष्ठ होंगे ॥

उपपत्ति—

वर्गरूप प्रकृति से गुणा हुआ कनिष्ठ का वर्ग वर्गही रहता है उसका और ज्येष्ठवर्ग का अन्तर क्षेप होता है और वह वर्गान्तर के समान है अब—

'वर्गान्तरं राशिवियोगभक्तं

योगस्ततः प्रोक्तवदेव राशी'

इस पाटीस्थ सूत्र के अनुसार अन्तर तुल्य इष्ट कल्पना करके उसका क्षेप में भाग देने से योग आवेगा बाद संक्रमण सूत्र से राशि आवेगा, तदां एक राशि प्रकृति मूल से गुण ह्य कनिष्ठ के तुल्य और दूसरा ज्येष्ठ के तुल्य होगा, वहां प्रकृतिमूल से गुणा हुआ कनिष्ठ प्रकृतिमूल के भाग देने से कनिष्ठ होता है इसे 'इष्टभक्तो द्विधा—' यह सूत्र उपपन्न हुआ ' इसविषय का अधिक प्रपञ्च उपपत्तीन्दुशेखर में किया है ॥

### उदाहरणम्—

का कृतिर्नवभिः क्षुण्णा द्विपञ्चाशद्युता कृतिः ।

को वा चतुर्गुणो वर्गस्त्रयस्त्रिंशद्युता कृतिः ॥ ३२ ॥

अत्र प्रथमोदाहरणे क्षेपः ५२ । द्विकेनेष्टेन हतो द्विष्ट  
इष्टोनाढ्यो दलीकृतो जातः १२ । १४ । अनयोराद्यः  
प्रकृतिमूलेन भक्तो जाते ह्रस्वज्येष्ठे ४ । १४ । अथवा  
क्षेपं ५२ चतुर्भिर्विभज्य एवं जाते ह्रस्वज्येष्ठे ३ १/२ ।

द्वितीयोदाहरणे क्षेपं ३३ एकेनेष्टेन विभज्यैवं जाते  
ह्रस्वज्येष्ठे ८ । १७ त्रिभिर्जाते २ । ७ ॥

### उदाहरण—

( १ ) वह कौन वर्ग है जिसको नौ से गुणकर बावन जोड़ देते हैं तो वर्ग होजाता है ।

( २ ) ऐसा कौन वर्ग है जिसको चार से गुणकर तैंतीस जोड़ देते हैं तो वर्ग होजाता है ॥

( १ ) उदाहरण में क्षेप ५२ है, अब इष्ट २ कल्पना करके इसका क्षेप ५२ में भाग देने से २६ लब्धि मिली, इसे दो स्थान में रक्खा २६ । २६ । और इष्ट २ से ऊन युत करके आधा किया तो ह्य १२ । १४ इन में से पहिले स्थान में स्थापित किये ह्य १२ में प्रकृति मूल ३ का भाग देने से कनिष्ठ ४ सिद्ध हुआ और ज्येष्ठ १४ ज्ञातही रहा इनका यथा क्रम न्यास । क ४ ज्ये १४ क्षे ५२ । अथवा क्षेप ५२ में ४ का भागदेकर पूर्वरीति से कनिष्ठ ज्येष्ठ ह्य क ३ ज्ये १७/२ ॥

( २ ) उदाहरण में क्षेप ३३ है, अब इष्ट १ का क्षेप ३३ में भाग देने से ३३ लब्धि आई, इसको दो स्थान में रक्खा ३३ । ३३ । और इष्ट १ से ऊन युत करके आधा किया तो ह्य १६ । १७ इन में से आद्य १६ में प्रकृतिमूल

२ का भाग देने से कनिष्ठ = आया, और ज्येष्ठ १७ पहिलेही ज्ञातथा अब उनका यथाक्रम न्यास । क = ज्ये १७ क्षे ३३ । अथवा क्षेप ३३ में ३ का भाग देकर पूर्व रीति के अनुसार कनिष्ठ ज्येष्ठ मूल सिद्ध हुए २।७

अथवा प्रकृतिसमक्षेप उदाहरणम्—

त्रयोदशगुणो वर्गस्त्रयोदशविवर्जितः ।

त्रयोदशयुतो वा स्याद्वर्ग एव निगद्यताम् ॥ ३३ ॥

प्रथमोदाहरणे प्रकृतिः १३ । जाते कनिष्ठज्येष्ठे १०।०

अत्र 'इष्टवर्गप्रकृत्योर्थद्विवरं—' इत्यादिना रूपक्षेपमूले  $\frac{33}{2}$  आभ्यां भावनया त्रयोदशऋणक्षेपमूले  $\frac{33}{2}$   $\frac{33}{2}$ , वा एषामृणक्षेपपदानां रूपशुद्धिपदाभ्यां  $\frac{33}{2}$   $\frac{33}{2}$  माभ्यां विहित-  
ष्यमाणभावनया त्रयोदशक्षेपमूले  $\frac{33}{2}$   $\frac{33}{2}$  वा १८।६५ ।

प्रकृतिसम क्षेप में उदाहरण—

वह कौन सा वर्ग है जिसको तेरह से गुणकर उसमें तेरह घटा वा जोड़ देते हैं तो वर्ग ही रहता है ।

यहां प्रकृति १३ है, कनिष्ठ १ कल्पना किया इसके वर्ग १ को प्रकृति १३ से गुण कर उसमें १३ घटादिया तो ० शून्य शेष बचा इसका मूल ० ज्येष्ठ पद हुआ इन का यथाक्रम न्यास । क? ज्ये० क्षे? ३

इसभांति जिस ज्येष्ठ प्रकृति के समान ऋण क्षेप होवे वहां पर १ इष्ट कल्पना करके ज्येष्ठपद सिद्ध करना चाहिये यह युक्ति निकलती है क्योंकि एक कनिष्ठ कल्पना करने से जब उसके वर्ग को प्रकृति से गुण देंगे तब वह (गुणनफलरूप प्रकृतिगुणित कनिष्ठका वर्ग) प्रकृति के तुल्य ही रहेगा और वहां क्षेप को भी प्रकृति के तुल्य होनेसे जब उसे प्रकृति में घटावेंगे तो शून्य शेष बचेगा और उसका मूल ज्येष्ठ शून्य आवेगा, जैसा—

' क? ज्ये० क्षे? ३ '

यहां ज्येष्ठपद आया है, अब इन कनिष्ठ ज्येष्ठ और क्षेपों का समासभावनना के लिये न्यास ।

प्र१३ । क? ज्ये० क्षे? ३

क? ज्ये० क्षे? ३

अब 'वज्राभ्यासौ ज्येष्ठलघ्वोः—' इस सूत्रके अनुसार वज्राभ्यासों (क?

× ज्ये०, ज्ये० × क१) का योग ० हुआ यह कनिष्ठ है। वाद कनिष्ठों १।१ के घात १ को प्रकृति १३ से गुण देनेसे गुणनफल १३ हुआ इसमें ज्येष्ठाभ्यास ० × ० = ० जोड़ देनेसे १३ ज्येष्ठ मूलसिद्ध हुआ। और क्षेपों १।३।३ का घात १६९ क्षेप हुआ। इनका क्रमसे न्यास।

क० ज्ये१३ क्षे१६९

‘इष्टवर्गहतः—’ इस सूत्र के अनुसार १३ इष्ट कल्पना करने से ये पद सिद्ध हुए ॥

क० ज्ये१ क्षे१

अब इनपदों का पहिले साथे हुए ‘क१ ज्ये० क्षे१३’ इन पदों के साथ भावना के लिये न्यास

क० ज्ये१ क्षे१

क१ ज्ये० क्षे१३

यहां समासभावना अथवा अन्तर भावना के द्वारा पहिले के पद आते हैं

क१ ज्ये० क्षे१३

और उनका उन्हींके समास भावना के द्वारा उत्पन्न हुए ‘क० ज्ये१३ क्षे१६९’ इनपदों के साथ भावनाके लिये न्यास।

क१ ज्ये० क्षे१३

क० ज्ये१३ क्षे१६९

यहां समास या अन्तर भावना से ये पद उत्पन्न होते हैं

क१३ ज्ये० क्षे२१९

और ‘इष्टवर्गहतः—’ इस सूत्र की प्रवृत्ति नहीं होती इसलिये सकलाचार्यशिरोमणि ग्रन्थकारने ‘इष्टवर्गप्रकृत्योः—’ इससूत्र के अनुसार इष्ट ३ कल्पना किया, उसके वर्ग ९ और प्रकृति १३ का अन्तर ४ हुआ इस का दूने इष्ट ६ में भाग देनेसे कनिष्ठ  $\frac{१}{३}$  हुआ, इसमें २ का अपवर्तन देनेसे  $\frac{२}{३}$  कनिष्ठ हुआ। कनिष्ठ  $\frac{२}{३}$  के वर्ग  $\frac{४}{९}$  प्रकृति १३ से गुणदिया  $\frac{५२}{९}$  हुआ इसमें १ जोड़ देनेसे  $\frac{५३}{९}$  हुआ इस का मूल ज्येष्ठ है  $\frac{१३}{३}$ । इन का क्रमसे

न्यास।

क  $\frac{५३}{९}$  ज्ये  $\frac{१३}{३}$  क्षे १

इन का पहिले सिद्ध किये हुए मूल के साथ भावना के लिये न्यास।

क १ ज्ये० क्षे १३

क  $\frac{५३}{९}$  ज्ये  $\frac{१३}{३}$  क्षे १

अब भावना देने से १३ क्षेप में मूल सिद्ध हुए

क  $\frac{५३}{९}$  ज्ये  $\frac{५६}{२}$  क्षे १३



इन पदों का रूप शुद्धि पदों ( क  $\frac{१}{२}$  ज्ये  $\frac{३}{२}$  क्षे १ ) के साथ अन्तर भावना के लिये न्यास ।

$$\begin{aligned} & \text{क } \frac{१}{२} \text{ ज्ये } \frac{३}{२} \text{ क्षे } १ \\ & \text{क } \frac{१}{२} \text{ ज्ये } \frac{३}{२} \text{ क्षे } १ \end{aligned}$$

‘ ह्रस्वं वज्राभ्यासयोः—’ इस सूत्र के अनुसार वज्राभ्यासों  $\frac{३३}{४}$ — $\frac{३६}{४}$  का अन्तर  $\frac{३}{४}$  हुआ इस में २ का अपवर्तन देने से  $\frac{३}{२}$  कनिष्ठ हुआ । कनिष्ठों का घात  $\frac{१}{४}$  हुआ इसको प्रकृति १३ से गुण देने से  $\frac{१४३}{४}$  हुआ, अब इस के और ज्येष्ठाभ्यास  $\frac{१६}{४}$  के अन्तर  $\frac{३६}{४}$  में २ का अपवर्तन देने से  $\frac{१३}{२}$  ज्येष्ठ पद हुआ । और क्षेपों १३ । १ । का घात धन १३ क्षेप हुआ । इन का क्रम से न्यास ।

$$\text{क } \frac{३}{४} \text{ ज्ये } \frac{१३}{४} \text{ क्षे } १३$$

अथवा वज्राभ्यासों  $\frac{३३}{४} + \frac{३६}{४}$  के योग  $\frac{६९}{४}$  में हर ४ का भाग देने से कनिष्ठ १८ आया । प्रकृति १३ से गुणे हुए कनिष्ठों के घात  $\frac{१४३}{४}$  में ज्येष्ठाभ्यास  $\frac{१६}{४}$  जोड़ देने से  $\frac{१६९}{४}$  हुआ, इस में हर का भाग देने से ज्येष्ठमूल ६५ आया । इन का यथाक्रमन्यास ।

$$\text{क } १८ \text{ ज्ये } ६५ \text{ क्षे } १३$$

उदाहरणम्—

ऋणगैः पञ्चभिः क्षुण्णः को वर्गः सैकविंशतिः ।

वर्गः स्याद्द्वद् चेद्वेत्सि क्षयगप्रकृतौ विधिम् ॥ ३४ ॥

न्यासः । प्र ५ । अत्र जाते मूले ५ । ४ वा, २ । १

रूपक्षेपभावनयानन्त्यम् ॥

उदाहरण—

ऐसा कौन वर्ग है जिसको ऋण पांच से गुणकर उस में इक्कीस जोड़ देते हैं तो वह वर्ग होजाता है ॥

न्यास प्रकृति ५ । यहाँ इष्ट १ को कनिष्ठ कल्पना किया और इसके वर्ग को ऋण ५ से गुणादिया तो ५ हुआ इस में क्षेप ११ जोड़ देने से १६ हुआ इस का मूल ४ ज्येष्ठ हुआ ।

इन का यथाक्रम न्यास ।

$$\text{क } १ \text{ ज्ये } ४ \text{ क्षे } ११$$

इसीभांति २ इष्ट कल्पना करने से कनिष्ठ; ज्येष्ठ और क्षेपहुए

$$\text{क } २ \text{ ज्ये } १ \text{ क्षे } २१$$

यहां पर भी 'तयोर्भावनयानन्त्यं रूपक्षेपपदोत्थया' इस के अर्थ में  
का आनन्त्य होगा ।

उक्तं बीजोपयोगीदं संक्षिप्तं गणितं किल ।

अतो बीजं प्रवक्ष्यामि गणकानन्दकारकम् ॥ ५७ ॥

इति श्रीभास्करीये बीजगणिते चक्रवालं समाप्तम् ॥

इह ग्रन्थप्रारम्भे 'वञ्चि बीजक्रियां च' इति प्रतिज्ञातं तदु-  
पयोगितया सप्रपञ्चं प्रपञ्चितस्य धनर्णषड्विधादेशचक्रवाला-  
न्तस्य गणितजालस्य बीजत्वनिरासार्थमनुष्टुभाह—उक्तमिति ।  
हे गणक, गणयतीति गणकस्तत्संबुद्धौ गणकइति, गणसंख्याने  
एवुल् । एतेनान्वर्थनामताप्रतिपादनपुरस्सरमाग्रिमगणितप्रप-  
ञ्चेऽनुद्वेगता सूचिता । बीजस्य उपयोगि सहकारिभूतं नतु सा-  
क्षात्तदेव, संक्षिप्तं नतु विस्तृतम् । एतेन बीजोपयोगिगणितस्या-  
नन्तता सूचिता । इदं निरूपितं गणितमुक्तं कथितं किल । अत  
आनन्दकारकमाह्लादजनकम् । एतेनाग्रिमभागे प्ररोचना द-  
र्शिता । बीजं प्रवक्ष्यामि ॥

अब यह प्रतिपदान किया हुआ गणितभाग बीजगणित नहीं है इस वा-  
तको प्रलोभन पूर्वक कहते हैं—

हे गणक, बीजगणित के उपयोगी और संक्षिप्त, धनर्णषड्विध आदिले  
चक्रवाल पर्यन्त इस गणितको मैंने कहा, अब परमआनन्द करने वाले बीज-  
गणित को कहूंगा ।

श्री भास्कराचार्य के वनाये हुए बीजगणित में चक्रवाल नामक वर्गप्रकृति  
का विषय समाप्त हुआ ।

इत्याचार्यश्रीसरयूप्रसादसुत--दुर्गाप्रसादोन्नीते लीलावती

हृदयग्राहिणि बीजविलासिनि चक्रवालं समाप्तम् ।

इति शिवम् ।

दुर्गाप्रसादरचिते भाषाभाष्ये मिताक्षरे ।

वासनासरसः पूर्णो वर्गप्रकृतिविस्तरः ॥

यावत्तावत्कल्प्यमव्यक्तराशे-  
 र्मानं तस्मिन्कुर्वतोद्दिष्टमेव ।  
 तुल्यौ पक्षौ साधनीयौ प्रयत्ना-  
 त्यक्त्वा क्षिप्त्वा वापि संगुण्य भक्त्वा ॥ ५८ ॥  
 एकाव्यक्तं शोधयेदन्यपक्षा-  
 द्रूपाण्यन्यस्येतरस्माच्च पक्षात् ।  
 शेषाव्यक्तेनोद्धरेद्रूपशेषं  
 व्यक्तं मानं जायतेऽव्यक्तराशेः ॥ ५९ ॥  
 अव्यक्तानां द्वयादिकानामपीह  
 यावत्तावद्द्वयादिनिघ्नं हतं वा  
 युक्तानं वा कल्पयेदात्मबुद्ध्या  
 मानं कापि व्यक्तमेवं विदित्वा ॥ ६० ॥

प्रथममेवकर्णसमीकरणं बीजम् । द्वितीयमनेकवर्णं  
 समीकरणं बीजम् । यत्र वर्णस्य द्वयोर्बहूनां वा वर्गादि-  
 गतानां समीकरणं तन्मध्यमाहरणम् । यत्र भावितस्य  
 समीकरणं तद्भावितम्, इति बीजचतुष्टयं वदन्त्यचार्याः ।  
 तत्र प्रथमं तावदुच्यते—प्रच्छकेन पृष्ठे सत्युदाहरणे यो-  
 ऽव्यक्तराशिस्तस्य मानं यावत्तावदेकं द्वयादि वा प्रकल्प्य  
 तस्मिन्नव्यक्तराशौ उद्देशकालापवत्सर्वं गुणनभजनत्रैरा-  
 शिकपञ्चराशिकश्रेढीक्षेत्रादिकं गणकेन कार्यम् । त-  
 थाकुर्वता द्वौ पक्षौ प्रयत्नेन समौ कार्यौ । यद्यालापे पक्षौ  
 समौ न स्तस्तदैकतरे न्यूनं पक्षे किञ्चित्प्रक्षिप्य ततस्त्य-  
 क्त्वा वा केनचित्संगुण्य भक्त्वा वा समौ कार्यौ । तत-  
 स्तयोरेकस्य पक्षस्याव्यक्तमन्यपक्षस्याव्यक्ताच्छोधयम्,

अव्यक्तवर्गादिकमपि । अन्यपक्षरूपाणीतरपक्षरूपेभ्यः शोधानि । यदि करण्यः सन्ति तदोक्तप्रकारेण शोध्याः । ततोऽव्यक्तराशिशेषेण रूपशेषे भक्ते यल्लभ्यते तदेकस्याव्यक्तस्य मानं व्यक्तं जायते । तेन कल्पितोऽव्यक्तराशिरुत्थाप्यः ॥

यत्रोदाहरणे द्वयादयोऽव्यक्तराशयो भवन्ति तदा तस्यैकं यावत्तावत्प्रकल्प्य, अन्येषां द्वयादिभिरिष्टैर्गुणितं भक्तं वा, इष्टै रूपै रूतं युक्तं वा यावत्तावदेव प्रकल्प्यम् ॥

अथवा, एकस्य यावत्तावदन्येषां व्यक्तान्येव मानानि कल्पानि । एवं विदित्वेति यथा क्रिया निर्वहति तथा बुद्धिमता ज्ञात्वा शेषाणामव्यक्तानि व्यक्तानि वा मानानि कल्प्यानीत्यर्थः ॥

श्रीगणेशाय नमः ।

विभ्राणा करयोः सलीलमुभयोर्वीणां तथा पुस्तकं  
पश्यन्ती प्रणतान्कृपामसृणया दृष्ट्वा सरोजे स्थिता ।  
राकाकैरवन्धुबन्धुरमुखी बन्धूकवर्णाधरा  
सान्द्रानन्दसुधासमुद्रलहरी सा शारदा शास्तु माम् ॥ १ ॥  
यस्योच्चावचवासनाकुशलता कैः कैर्न तोष्टुयते  
यस्याचार्यकता युरोपविषयानप्युच्चकैर्गाहते ।  
स क्षमामण्डलमण्डनायितयशा ज्योतिर्विदाखण्डलो  
गोलक्षोदविचक्षणो विजयते श्रीवापुदेवो गुरुः ॥ २ ॥

पूर्वं 'अतो बीजं प्रवक्ष्यामि' इति कथयद्भिराचार्यैर्वीजक्रियानिरूपणं प्रतिज्ञातम्, अतस्तन्निरूपणीयम्, तस्य चातुर्विध्यमास्त इत्याचार्याः सिद्धान्तयन्ति । तथाहि—प्रथममेकवर्णसमीकरणम्, द्वितीयमनेकवर्णसमीकरणम्, तृतीयं मध्यमाहरणम्, चतुर्थं भा-

वित्तमिति । तत्र समशोधनादिक्रियाकलापेनाज्ञातराशिमानावग-  
माय यत्रैकं वर्णमधिकृत्य पक्षयोः समता निष्पाद्यते तत् 'एकवर्ण-  
समीकरणम्' इति कथ्यते । यत्रानेकान्वर्णानधिकृत्य पक्षयोः स-  
मता निष्पाद्यते तत् 'अनेकवर्णसमीकरणम्' इति कथ्यते । यत्र  
वर्णवर्गादिकमधिकृत्य पक्षयोः साम्यं विधाय मूलग्रहणपुरस्सरं  
व्यक्तमानमानीयते तत् 'मध्यमाहरणम्' इति कथ्यते, यतोऽत्रव-  
र्गात्मकराशेः पदग्रहणे प्रायो मध्यमखण्डस्याहरणं दूरीकरणं भ-  
वति । यत्र भावित्तस्याधिकृत्य पक्षयोः समता निष्पाद्यते तत्  
'भावितम्' इति व्यपदिश्यते । यद्यप्यत्रैकवर्णसमीकरणस्य ल-  
क्षणं मध्यमाहरणविशेषे अनेकवर्णसमीकरणस्य लक्षणं मध्यमा-  
हरणविशेषे भाविते चातिव्याप्तं तथापि गौतमकणभक्षपक्षकक्षा-  
वगाहिनामिवास्माकं लक्षणक्षोदे न ग्रहातिशयः । अक्षपादायसे  
चेदाकर्ण्यताम्—यत्रैकमेव वर्णमधिकृत्य पक्षयोः समीकरणेन  
विनैव मूलग्रहणादव्यक्तं मानं सिध्यति तदेकवर्णसमीकरणम् ।  
एवमनेकवर्णसमीकरणस्यापि लक्षणमवसेयम् । एवं नातिव्याप्तिः ।  
'प्रथममेकवर्णसमीकरणं बीजम् । द्वितीयमनेकवर्णसमी-  
करणं बीजम्' इति प्रथमद्वितीयशब्दोपादानपुरस्सरं विभागप्र-  
दर्शनाद्बीजद्वैविध्यमेव श्रीभास्कराचार्याणामभिमतम्' इति  
केचित् ॥ 'एकवर्णसमीकरणम्, अनेकवर्णसमीकरणम्, इति  
मुख्यं विभागद्वयम् । तत्रायं द्विविधम्—एकवर्णसमीकरणं, म-  
ध्यमाहरणं चेति । द्वितीयं त्रिविधम्—अनेकवर्णसमीकरणम्,  
तन्मध्यमाहरणं, भावितं चेत्येवं पञ्चविधो विभागः संभव-  
ति, इत्यन्ये ॥ 'प्रदर्शितपञ्चविधविभागे मध्यमाहरणयोस्त-  
त्वेनैकरूपस्वीकाराच्चतुर्थापि विभागः संभवति । स एव प्राचां  
संमतः' इत्यपरे ॥ अथ तत्रानेकवर्णानामेकवर्णपूर्वकत्वादेक-

१ न्यायशास्त्रे हि अन्वयाप्यतिव्याप्यसंभवरूपदोषत्रयेणाक्रान्तं लक्षणं न स्वीक्रियते, तत्रैह प्रकृ-  
तत्वादतिव्याप्तिरुच्यते—अतिव्याप्तिर्नाम अलक्ष्ये लक्षणसत्त्वम् । यथा—गोः श्रृंगित्वं लक्षणं कृतं  
चेत् लक्ष्यभूतगोभिन्नमहिष्यादावतिव्याप्तिः । तत्रापि श्रृंगित्वस्य विद्यमानत्वात् । निष्कृष्टलक्षणं तु  
लक्ष्यतावच्छेदकनामानाधिकरण्ये सति लक्ष्यतावच्छेदकत्वावच्छिन्नप्रतियोगिताकभेदसामानाधिकरण्यम्  
इत्यलमप्युक्तत्वात् ।

वर्णसमीकरणं प्रथमतः शालिनीत्रयेणाह—यावत्तावदित्यादिना ।  
अदः श्लोकत्रयमाचार्यैर्व्याख्यातत्वात्पुनर्न व्याख्यायते ॥

ओं नमोऽव्यक्तनिदानाय ।

दोहा

वीणापुस्तकभासुरे हंसकगामिनि त्राणि ।  
चरणं वाञ्छितदायकं शरणं ते करत्राणि ॥ १ ॥  
मातः कविकुलमण्डलीहृदयसरोवरहंसि ।  
अज्ञानैकपिशाचकं कृपया तूर्णं हंसि ॥ २ ॥  
शोषितदुःखपरम्परापारावारपर्यांसि ।  
ददतु शिवं शिववल्लभाचरणसरोजरजांसि ॥ ३ ॥  
क्षितिजाक्रमणपुरस्सरं खण्डितलोकतमांसि ।  
सन्तु प्रीतिसमृद्धये रविकरनिकरमहांसि ॥ ४ ॥  
बीजं छात्रमतल्लिकाः सानन्दं कलयन्तु ।  
किं चोद्गतमतिवैभवा वादिकुलानि जयन्तु ॥ ५ ॥  
भाषाभाष्यरसायनं सोद्योगं रसयन्तु ।  
किं च स्वर्गणिकामिव व्युत्पत्तिं वश्यन्तु ॥ ६ ॥

अब 'अतो बीजं प्रवक्ष्यामि—' इस श्लोक में जिस बीजगणितके कथन करने की प्रतिज्ञाकी थी उस का निरूपण करते हैं— एकवर्णसमीकरण, अनेकवर्णसमीकरण, मध्यमाहरण और भावित इसभांति वह बीजगणित चार प्रकार का है। अब उस के हर एक भेदों का सामान्य (साधारण) लक्षण करते हैं— जिस स्थान में अव्यक्तराशि के मान जानने के लिये समशोधन आदिक क्रिया के द्वारा एक वर्ण को लेकर दोनों पक्षों की समता सिद्ध की जाती है उसे एकवर्ण समीकरण कहते हैं। जहां अनेक वर्णों को लेकर दोनों पक्षों का साम्य सिद्ध किया जाता है उसे अनेकवर्ण समीकरण बोलते हैं। जहां वर्ण वर्ग आदि को लेकर पक्षों को समान करते हैं और वर्गगत राशियों का मूल ल्याकर व्यक्तमान साधते हैं उस को मध्यमाहरण कहते हैं [क्योंकि उस में वर्गराशि के मूल लेने के समय में '—द्वयोद्वयोश्चातिद्विति द्विनिष्ठी—' इस सूत्र के अनुसार मध्यम खण्ड का आहरण अर्थात् द्वरीकरण होता है इसलिये उस का मध्यमाहरण नाम रखा है] और जिस स्थान में भावित को लेकर पक्षों का साम्य किया जाता है उसे भावित कहते हैं।

अब पहिले एकवर्णसमीकरणकी रीति लिखते हैं—

उद्दिष्ट उदाहरण में जो अव्यक्त राशि होय उसका यावत्तावत् १, २, ३,

आदिक मान कल्पना करके तिसमें प्रश्नकर्ता के आलाप के अनुसार गुणन, भजन, त्रैराशिक, पञ्चराशिक, श्रेढी और क्षेत्र आदिक की क्रियाओं को करते हुए हर एक यत्र से समान दो पक्ष सिद्ध करो । यदि आलाप में पक्ष समान न हों तो एक पक्ष में कुछ जोड़ या घटाकर अथवा उसको किसी से गुण या भागकर समान करलो । और उन दोनों पक्षों में से किसी एक पक्ष के अव्यक्त आदिकों को दूसरे पक्ष के अव्यक्त आदिकों में शुद्ध करो, और दूसरे पक्ष के रूपों को पहिले पक्ष के रूपों में शुद्ध करो । तात्पर्य यह है कि जिस पक्ष में अव्यक्तों को शुद्ध किया है उससे भिन्न पक्ष में रूपों को शुद्ध करो । यदि करणी हों तो उन्हें भी उक्त प्रकारसे शुद्धकरो । फिर अव्यक्त राशिके शेष का रूप शेष में भाग देने से जो लब्धि आती है वह एक अव्यक्त राशिका व्यक्तमान होता है । उसका कल्पना किये हुए अव्यक्त राशि में उत्थापन दो । तात्पर्य यह है कि—

‘यदि एक अव्यक्त राशि का यह व्यक्तमान आता है तो कल्पित अव्यक्त राशि क्या’ इस भांति त्रैराशिक के द्वारा कल्पित अव्यक्तका जो व्यक्तमान उत्पन्न होता है उसे पूर्व अव्यक्त राशिको मिटाकर स्थापन करना चाहिये । इसी भांति यावत्तावतवर्ग, घन आदिकों में भी लब्ध व्यक्तमान के वर्ग घन आदिकों से उत्थापन देना चाहिये । जिस उदाहरण में दो तीन आदि अव्यक्त राशि हों तहां एक अव्यक्त का मान एक यावत्तावत कल्पना करके और अव्यक्तराशियों का मान दो तीन आदि इष्ट से गुणित वा भाजित, इष्ट रूपों से उन वा युक्त यावत्तावत कल्पना करो । अथवा एक का यावत्तावत औरों का व्यक्तमान कल्पना करो । इस भांति जैसा क्रियाका निर्वाह होसकै वैसे व्यक्त अथवा अव्यक्तमान कल्पना करना चाहिये, ये सब बात वक्ष्यमाण उदाहरणों से भली भांति स्पष्ट होंगी ॥

### उपपत्ति—

अज्ञात राशिका मान यावत्तावत कल्पना करके वाद उक्त रीति के अनुसार दो पक्ष तुल्य किये जाते हैं, तहां तुल्य दो पक्षों में तुल्यही जोड़ वा घटा देने से और उनको तुल्यही किसी राशि से गुण वा भाग देने से उनका तुल्यत्व नहीं नष्ट होता । यह बात अत्यन्त सुप्रसिद्धे है । अब किसी एक पक्ष में जैसा अव्यक्त राशि है उस ( अव्यक्तराशि ) का उस पक्ष से शोधन करने में वहां केवल ( फक्त ) रूपही रहजाते हैं परंतु समता के लिये दूसरे पक्ष से भी अव्यक्तराशि घटाना है इसलिये ‘एकाव्यक्तं शोधयेदन्य-पक्षात्-’ यह कहा है । और अन्यपक्ष में जैसा रूप राशि है उसका शोधन करने से उस पक्ष में केवल अव्यक्तराशि रहता है परंतु समता के लिये उस रूप राशिको दूसरे पक्ष के रूप राशि में घटाना है इसलिये ‘रूपाण्यन्यस्ये-तरस्माच्च पक्षात्’ यह कहा है । इस भांति एक पक्ष में अव्यक्त राशि और दू-

सरे पक्ष में रूप राशि हुआ । अब, यदि इस अव्यक्तराशि में यह रूपराशि आता है तो कल्पित अव्यक्तराशि में क्या इस प्रकार रूपराशि, कल्पित अव्यक्त राशि से गुणा और शेष अव्यक्त राशि से भागा जाता है । तहां 'शेषाव्यक्तेनोद्धरेद्रूपशेषम् —' यह वात तो कही है और कल्पित अव्यक्तराशि से गुणने का उत्थापन में अन्तरभाव है । अथवा, यदि शेष अव्यक्तराशि में रूपशेषात्मक राशि पाते हैं तो एक अव्यक्त में क्या, यहां गुणक के रूप होने से शेषाव्यक्तेनोद्धरेद्रूपशेषम्—' यही कहा । इसभांति एक अव्यक्त का व्यक्तमान जानकर कल्पित अव्यक्तराशियों के मानको जान सक्ते हैं, जैसा— एक का यह व्यक्तमान पाते हैं तो इष्ट का क्या पावेंगे, इस भांति, यही उत्थापन कहलाता है । इसे उक्तविधिकी उपपत्ति स्पष्ट प्रकाशित होती है ॥

उदाहरणम्—

एकस्य रूपत्रिशती षडश्व

अश्व दशान्यस्य तु तुल्यमूल्याः ।

ऋणं तथा रूपशतं च तस्य

तौ तुल्यवित्तौ च किमश्वमूल्यम् ॥ ३५ ॥

यदाद्यवित्तस्य दलं द्वियुक्तं

तत्तुल्यवित्तो यदि वा द्वितीयः ।

आद्यो धनेन त्रिगुणोऽन्यतो वा

पृथक् पृथक् मे वद वाजिमूल्यम् ॥ ३६ ॥

अथोद्देशकालापमात्रेण पक्षद्वयसाम्यसिद्धौ प्रथमं तावदुदाहरणमथ 'त्यक्त्वा क्षिप्त्वा वापि संगुण्य भक्त्वा—' इत्यादिना च यथा पक्षयोः समता संभवति तथोदाहरणद्वयं चोपजातिकयाह—एकस्येति । एकस्य वाणिज्यशालिनो मनुष्यस्य रूपत्रिशती, त्रयाणां शतानां समाहारस्त्रिशती, रूपाणां त्रिशती रूपत्रिशती । रोपयति विमोहयतीति रूपम् । रूप विमोहने । अत्र । अन्येषामपि दृश्यते ६ । ३ । १३७ ।' इति दीर्घः । यदा । रूप रूपकरणे इति चौरादिकस्यायमप्यर्थः । 'रूपम्' इति ज्ञातमानस्य राशेः संज्ञेति 'रूपत्रयं—' इत्यादिषु बहुषु स्थलेषु व्यक्ततर-



मास्ते । परमत्र 'रूपम्' इति रूप्यस्य नाम प्रतीयते । 'आहतं रूपमस्यास्तीति रूप्यः कार्पापणः' इति 'रूपादाहतप्रशंसयोर्यप् ५।२।१२१।' इति सूत्रव्याख्याने भट्टोजिदीक्षिताः । किञ्च 'कार्पापणः कार्पिकः स्यात्-' इत्यस्य व्याख्यानावसरे 'द्वे रजत-रूप्यस्य' इति भानुजिदीक्षितोक्त्या 'रूप्यः कार्पापणः कार्पिकः' इति सर्वे पर्यायशब्दाः सिध्यन्ति। एवं स्थिते प्रोक्तपर्यायेभ्योव्यतिरिक्तो रूपशब्दोऽपि रूप्यवाचको वर्तते इति सिध्यति परं दृढतरं प्रमाणं न पश्यामः । कुत्रचित् 'रूप्यकम्' इति दृश्यते तत्र तु पुस्तक-शब्दवत्स्वार्थिकः कन् । प्रकृतमनुसरामः-पट् अश्वास्तुरंगा एता-वद्धनम् । अन्यस्य तु दश अश्वाः । तथा रूपशतमृणं वर्तते उ-भयोरप्यश्वाः तुल्यमूल्याः, तुल्यं मूल्यं येषां ते तुल्यमूल्याः । मूलेन समं मूल्यम् । 'नौवयोधर्मविषमूलमूलसीतातुलाभ्यस्तार्थतुल्य-प्राप्यवधानाम्यसमसामितसामितेषु ४।४।९। इति सूत्रेण यत्प्र-त्ययः । एवं तौ समानधनौ । अश्वमूल्यं किमिति । अथैकस्य पद् अश्वाः रूपशतत्रयं चास्ति, परस्य दश अश्वाः रूपशतमृणं चास्ति । परमनयोर्वित्तं समं नास्ति, किंतु प्रथमस्य वित्तार्थं द्वि-युक्तं यावद्भवति तावदपरस्य सर्वधनमस्ति । अश्वमूल्येनान्यथा भाव्यम् ॥ अथवा अन्यतः सकाशादाद्यो धनेन त्रिगुणो वर्तते । एवं स्थिते पृथक् पृथक् मे वाजिमूल्यं वद ॥

(१) उदाहरण—

एक व्यापारी के पास तीनसौ रूपये और छ घोड़े हैं दूसरे के पास ऋण सौ रूपये और दश घोड़े हैं, पर दोनों के घोड़े एक मोल के हैं और वे भी आपस में बरोबर जमावाले हैं तो बतलाओ घोड़ा का मोल क्या है ॥

(२) उदाहरण—

यदि दो से जुड़े हुए पहिले व्यापारी के आधे धन के तुल्य दूसरे का सर्व धन है और उससे पहिले का तिगुना धन है तो कहो घोड़ा का मोल क्या है ॥

अत्राश्वमूल्यमज्ञातं तस्य मानं यावत्तावदेकं प्र-

कल्पितम् या १ तत्र त्रैराशिकम्-- यद्येकस्य यावत्ताव-  
न्मूल्यं तदा षण्णां किमिति न्यासः ।

प्र. फ० इ०  
१। या १। ६।

फलमिच्छागुणं प्रमाणभक्तं लब्धं षण्णामश्वानां  
मूल्यम् या ६ । अत्र रूपशतत्रये प्रक्षिप्ते जातमाद्यस्य  
धनम् या ६ रू ३०० ।

एवं दशानां मूल्यम् या १० । अत्र रूपशते चर्णगते  
प्रक्षिप्ते जातं द्वितीयस्य धनम् या १ रू १०० ।

एतौ समधनाविति पक्षौ स्वत एव समौ जातौ स-  
मशोधनार्थं न्यासः ।

या ६ रू ३००  
या १० रू १००

अथ 'एकाव्यक्तं शोधयेदन्यपक्षात्--इति आद्यप-  
क्षाव्यक्तेऽन्यपक्षाव्यक्ताच्छोधिते शेषम् या ४ । द्वितीय-  
पक्षरूपेष्ववाद्यपक्षरूपेभ्यः शोधितेषु शेषम् रू ४०० ।  
अव्यक्तराशिशेषेण या ४ रूपशेषे रू ४०० उद्धृते ल-  
ब्धमेकस्य यावत्तावतो मानं व्यक्तम् १०० । यद्येकस्या-  
श्वस्येदं मूल्यं तदा षण्णां किमिति त्रैराशिकेन लब्धं  
षण्णां मूल्यम् ६०० रूपशतत्रययुतं ६०० जातमाद्य-  
स्य धनम् । एवं द्वितीयस्यापि ६०० । अथ द्वितीयो-

दाहरणे प्रथमद्वितीययोस्ते एव धने

या ६ रू ३००  
या १० रू १००

अथवा दोमे उन दूसरे का धन पहिले के धन के आधे के समान है इस लिये ये भी दोनों पक्ष तुल्य हुए

या ३      रू १५०  
या १०      रू १०२

यहां तीनों पक्षों पर से उक्त रीति से यावत्तावत् का मान ३६ आया, यदि एक घोड़ा का ३६ मोल है तो छ घोड़ों का क्या, इस प्रकार छ घोड़ों का मोल २१६ हुआ इसमें ३०० जोड़ देने से पहिले का सर्वधन ५१६ हुआ । और उक्त रीति से दश घोड़ों का मोल ३६० हुआ इसमें १०० घटा देने से दूसरे का सर्वधन २६० हुआ, यह धन द्वियुक्त प्रथम धनके अर्ध के तुल्य है ॥ जैसा—आद्यधन ५१६ इसका आधा २५० इसमें २ जोड़ देने से २६० दूसरे का धन हुआ । अथवा २६० इसमें घटा देने से २५० हुआ इसको दूना करने से पहिले का धन हुआ ५१६ ॥ अथवा दूसरे के धन २६० में २ घटा देने से २५० हुआ यह पहिले धन ५१६ के आधे २५० के समान है ॥

दूसरे उदाहरण के अन्तर्गत तीसरे उदाहरण में वही धन हैं

या ६      रू ३००  
या १०      रू १००

यहां पहिले के धन का तीसरा हिस्सा दूसरे का धन कहा है इसलिये दो पक्ष हुए

या २      रू १००  
या १०      रू १००

अथ ॥ दूसरे के धनको तिगुना करने से दो पक्ष हुए

या ६      रू ३००  
या ३०      रू ३००

दोनों पक्षों का समीकरण करने से यावत्तावत् का मान २५ आया, एक घोड़ा का २५ मोल है तो छ घोड़ों का क्या, इसभांति त्रैराशिक के द्वारा छ घोड़ों का मोल १५० आया, इसमें ३०० जोड़ देने से पहिले का धन ४५० हुआ । इसीप्रकार दश घोड़ों का मोल २५० हुआ इसमें १०० घटा देने से दूसरे का धन १५० हुआ, इससे तिगुना पहिले का धन ४५० है ॥

उदाहरणम्—

माणिक्यामलनीलमौक्तिकमितिः पञ्चाष्ट सप्त क्रमा-  
देकस्यान्यतरस्य सप्त नव षट् तद्रत्नसंख्या सखे ।

रूपाणां नवतिद्विषष्टिरनयोस्तौ तुल्यवित्तौ तथा  
वीजज्ञ प्रतिरत्नजातिसुमते मूल्यानि शीघ्रं वद ॥ ३७ ॥  
अत्राव्यक्तानां बहुत्वे कल्पितानि माणिक्यादीनां मूल्या-  
नि या ३ या २ या १ । यद्येकस्य रत्नस्येदं मूल्यं तदो-  
द्विष्टानां किमिति लब्धानां यावत्तावतां योगे स्वस्वरूप  
युते जातौ पक्षौ

या १५ या १६ या ७ रू ९०

या २१ या १८ या ६ रू ६२

एते अनयोर्धने इति समशोधने कृते लब्धं यावत्ताव-  
न्मानम् ४ । अनेनोत्थापितानि माणिक्यादीनां मूल्यानि  
१२ । ८ । ४ । एवं सर्वधनम् २४२ ।

अथवा माणिक्यमानं यावत्तावत्, नीलमुक्ताफलयो-  
र्मूल्या व्यक्ते एव कल्पिते ५ । ३ । अतः समीकरणेन  
लब्धं यावत्तावन्मानम् १३ । अनेनोत्थापिते जातं सम-  
धनम् २१६ ।

एवं कल्पनावशादनेकधा ।

अथ 'अव्यक्तानां ह्यादिकानामपीह—' इत्यस्योदाहरणं शा-  
दूलविक्रीडितेनाह—माणिक्येति । हे सखे, एकस्य रत्नवणिजो  
माणिक्यामलनीलमौक्तिकमितिः क्रमात् पञ्च अष्टसप्त, रूपाणां  
नवतिश्च वर्तते । अन्यतरस्य तु तद्रत्नसंख्या सप्त नव पट् रूपाणां  
द्विषष्टिश्च वर्तते । हे वीजज्ञ, प्रतिरत्नजातिसुमते, प्रतिरत्नानां  
जातौ उत्तमाधमविवेकपुरस्सरं मूल्यविचारं सुष्टु समीचीना  
मतिः यस्यासौ तत्संबोधनम् । तौ तुल्यवित्तौ यथा स्यातां तथा  
मूल्यानि वद ॥

उदाहरण—

एक व्यापारी के पास पांच माणिक्य, आठ नीलम, सात मोती और नव्वे रुपये हैं दूसरे के पास सात माणिक्य, नौ नीलम, छ मोती और बासठ रुपये हैं, परंतु वे दोनों व्यापारी धनमें समान हैं तो कहो हर एक रत्नों का क्या मोल है ॥

यहांपर अनेक अव्यक्त हैं इसलिये माणिक्य आदिक रत्नों के यावत्तावत ३, २, १, मोल कल्पना किया,

या ३ या २ या १

यदि एक माणिक्य का या ३मोल है तो पांच का क्या होगा, इसप्रकार पांचमाणिक्य का मोल या १५ हुआ, इसीभांति त्रैराशिक के द्वारा आठ नीलम और सात मोती इनके मोल या १६ । या ७ हुए, इन अव्यक्तों के योग या ३८ में ९० जोड़ देने से पहिले का धनहुआ या ३८ रू ९० । एक माणिक्य का या ३ मोल है तो सात का क्या, इसप्रकार सातमाणिक्य का मोल या २१ हुआ । इसीभांति त्रैराशिक के द्वारा नौ नीलम और छ मोती इनके मोल या १८ । या ६ हुए, इन अव्यक्तों के योग या ४५ में ६२ जोड़ देने से दूसरे का धन हुआ । इसप्रकार दो पक्ष समान सिद्ध हुए

या ३८ रू ९०

या ४५ रू ६२

यहां 'या ३८' इस अव्यक्तको पक्षों में शुद्ध कर देनेसे भी पक्ष समान ही रहे

या० रू ९०

या ७ रू ६२

फिर दोनों पक्षों में 'रू ६२' इस रूप को शुद्ध कर देने से भी पक्ष समान ही रहे । वाद उक्त रीति से यावत्तावत का मान ४ आया, अब इस से माणिक्य आदि के मोल में उत्थापन देना चाहिये सो इसभांति—एक अव्यक्त का ४ मोल है तो यावत्तावत ३ का क्या, इसप्रकार माणिक्य का मोल १२ हुआ, इसीभांति यावत्तावत दो और यावत्तावत एक इनके मोल हुए ८ । ४ इनका क्रम से न्यास १२ । ८ । ४ फिर, यदि एक माणिक्य का १२ मोल पाते हैं तो पांच का क्या पावेंगे, इसप्रकार पांच माणिक्य का मोल ६० हुआ । आठ नीलम का मोल ६४ हुआ और सात मोती का मोल २८ हुआ । इनके योग १५२ में ९० जोड़ देने से पहिले व्यापारी का सर्व धन २४२ हुआ । और इसीभांति अपने अपने मान से उत्थापन देने से दूसरे के रत्नों के मोल हुए मा. ८४ नी. ७२ मो. २४ इन के योग १८० में ६२ जोड़ देने से दूसरे व्यापारी का सर्व धन २४२ हुआ ॥

अथवा माणिक्य का मान यावत्तावत् एक कल्पना किया या ? और नीलम. मोती इन के मान ५।३ कल्पना किये। फिर, यदि एक माणिक्य का या १ मोल है तो पांच का क्या होगा. इस प्रकार पांच माणिक्य का मोल या ५ हुआ, इसी प्रकार त्रैराशिक से नीलम और मोती के मोल हुए १०।२१ इन का योग ६१ रूप हुआ, यदि एक माणिक्य का या १ मोल है तो सात का क्या होगा, इस प्रकार सात माणिक्य का मोल या ७ हुआ। इसी प्रकार त्रैराशिक से नीलम और मोती के मोल आये ४५।१८ इन का योग ६३ रूप हुआ यों दो पक्ष सिद्ध हुए

या ५ रू ६१

या ७ रू ६३

इन पक्षों में ९०। और ६२ जोड़ देने से समान हुए

या ५ रू १५१

या ७ रू १२५

फिर समीकरण करने से यावत्तावत् का मान १३ आया, एक का १३ मोल है तो पांच का क्या, यों पांच माणिक्य का मोल ६५ हुआ इसमें रूप १५१ जोड़ देने से पहिले का सर्वधन २१६ हुआ। फिर, एक का १३ मोल है तो सात का क्या, यों सात माणिक्य का मोल ९१ हुआ इस में रूप १२५ जोड़ देने से दूसरे का सर्व धन २१६ हुआ। इस प्रकार कल्पना वश से अनेक विधके मोल आवेंगे ॥

उदाहरणम्--

एको ब्रवीति सम देहि शतं धनेन  
त्वत्तो भवामि हि सखे द्विगुणस्ततोऽन्यः ।  
ब्रूते दशार्पयसि चेन्मम षड्गुणोऽहं  
त्वत्तस्तयोर्वद् धने सम किंप्रमाणे ॥ ३८ ॥

अत्र कल्पिते आद्यधने

या २ रू १००

या १ रू १००

अनयोः परस्य शते गृहीते आद्यो द्विगुणितः स्या-

दित्येकालापो घटते । अथाद्याद्दशापनीय दशभिः पर-  
धनं युतं षड्गुणं स्यादित्याद्यं षड्गुणीकृत्य न्यासः ।

या १२ रू ६००

या १ रू ११०

अतः समीकरणेन लब्धं यावत्तावन्मानम् ७० अने-  
नोत्थापिते जाते धने ४० । १७० ।

अथ '—युक्तोनं वा कल्पयेदात्मबुद्ध्या—' इत्यस्योदाहरणं सिं-  
होद्धतयाह—एक इति । हे सखे, यदि शतं शतसंख्याकं धनं मम  
देहि तदा त्वत्तो धनेन द्विगुणोहं भवामि । 'हि' इति पादपूरणे ।  
इत्येको ब्रवीति । अतोऽन्यस्तं प्रति ब्रूते—यदि त्वं दश अपयसि  
मम तदा त्वत्तः षड्गुणोहं भवामि, इति तयोः सुहृदोः किंप्रमाणे  
धने इति मम वद ॥

उदाहरण—

एक व्यापारी दूसरे से कहता है कि हे मित्र, जो तुम सौ रुपये दो तो मैं  
तुमसे धनमें दूना होजाऊँ और दूसरा यह कहता है कि यदि तुम दश रुपये  
मुझे दो तो मैं तुम से धन में छगुना होजाऊँ तो बतलाओ उन दोनों का  
क्या धन है ॥

यहां पर दोनों का ऐसा धन कल्पना करना चाहिये कि जिसमें एक आ-  
लाप अपने आप घटित होवे जैसा—

या २ रू १००

या १ रू १००

इन में दूसरे से सौ रुपये लेने से पहिला दूना होता है क्योंकि ऋण सौ  
रुपये में धन सौ रुपये जोड़ देने से धनसाम्य से सौ उड़जाते हैं और या  
वत्तावत २ शेष रहता है ॥

या २ रू०

या १ रू०

इसप्रकार एक आलाप घटित होता है । फिर

या २ रू १००

या १ रू १००

आद्यधन से दश निकाल कर दूसरे धन में जोड़ दिया तो हुए

या २ रू ११०

या १ रू ११०

अब 'या १ रू ११०' यह पदगुणित 'या २ रू ११०' इस शेष के समान है इसलिये समान दो पक्ष निष्पन्न हुए

या ११ रू ६६०

या १ रू ११०

बाद समीकरण करने से यावत्तावत का मान ७० आया । यदि एक यावत्तावत का व्यक्तमान ७० आता है तो यावत्तावत दो का क्या आवेगा, यों यावत्तावत दो का व्यक्तमान १४० आया, इसमें ऋण सौ रुपये १०० घटा देने से एक व्यापारी का सर्वधन ४० हुआ । इसी भांति दूसरे पक्ष में उत्थापन देने से दूसरे का सर्वधन १७० हुआ । यों दोनों व्यापारियों के धन हुए १७० । ४० । यहां १७० में से १०० लेने से दूसरे का धन  $१०० + ४० = १४०$  शेष  $१७० - १०० = ७०$  से दूना होता है तथा ४० में से १० लेने से पहिले का धन  $१० + १७० = १८०$  शेष  $४० - १० = ३०$  से छ गुना होता है ॥

अथवा, जिस प्रकार दूसरा आलाप घटित होवे वैसे दोनों के धन कल्पना किये,

या १ रू १०

या ६ रू १०

यहां आद्य पक्ष में दश घटा देने से दूसरा स्वतः पदगुण होता है और दूसरे पक्ष में १०० घटा देने से तथा आद्य पक्ष में १०० जोड़ देने से और शेष धन 'या ६ रू ११०' को दूना करने से दो पक्ष समान हुए

या १ रू ११०

या १२ रू २२०

बाद समीकरण करने से यावत्तावत का मान ३० आया, इससे पक्षों में उत्थापन देने से पूर्वानीत धन के तुल्य दोनों के धन हुए ४० । १७०

उदाहरणम् —

माणिक्याष्टकमिन्द्रनीलदशकं मुक्ताफलानां शतं

यत्ते कर्णविभूषणे समधनं क्रीतं त्वदर्थं मया ।

तद्रत्नत्रयमूल्यसंयुतिमितिस्त्रयूनं शतार्थं प्रिये

मूल्यं ब्रूहि पृथग्यदीह गाणिते कल्यासि कल्याणिनि ३६॥



अत्र समधनं यावत्तावत् १। यदाष्टानां माणिक्यानामिदं मूल्यं तदेकस्यकिमिति । एवं त्रैराशिकेन सर्वत्र मूल्यानि

या  $\frac{3}{4}$  या  $\frac{3}{5}$  या  $\frac{3}{6}$

एषां योगः सप्तचत्वारिंशता सम इति समशोधनार्थं न्यासः ।

या  $\frac{30}{100}$  रू०

या० रू ४७

एतौ पक्षौ समच्छेदीकृत्य छेदगमे समीकरणेन लब्धं यावत्तावन्मानम् २०० अनेनोत्थापितानि जातानि रत्नमूल्यानि २५ । २० । २ समधनम् २०० । एवं कर्ण भूषणे रत्नमूल्यम् ६००

अत्र समच्छेदीकृत्य शोधनार्थमाद्यपक्षेण परपक्षे द्वि-  
यमाणे छेदांशविपर्यासेकृते परस्यछेदो गुणोऽशो हर-  
इचेति तुल्यत्वात्तयोर्नाशो भविष्यतीति छेदगमः क्रियते ॥

अथ छात्रमतिवैशद्यार्थं विचित्रोदाहरणं शार्दूलविक्रीडितेनाह—माणिक्याष्टकमिति । हे कल्याणिनि कल्याणांशिशिष्टे, त्वं चेदिह अव्यक्तगणिते कल्या चतुरासि, अत्र कोचित् 'कल्या' इत्यस्यस्थाने 'कल्पा' इति पाठं कल्पयन्ति तन्न सुष्ठु बहुटीकाकारोक्तिविसंवादात् । तर्हि तेषां रत्नानां मध्ये एकैकस्य रत्नस्य मूल्यं पृथग् भिन्नं ब्रूहि आख्याहि । यत् ( रत्नत्रयं ) ते तव कर्णविभूषणे कर्णयोरलंकारे माणिक्यानामष्टकमिन्द्रनीलानां दशकं मुक्ताफलानां शतं वर्तते । किंलक्षणम् । त्वदर्थं समधनं समानमूल्यं मया क्रीतं, मूल्यदानपुरस्सरं गृहीतमित्यर्थः । 'समधनम्' इत्यस्यायमभिप्रायः—यन्माणिक्याष्टकस्य मूल्यं तदेवेन्द्रनीलदशकस्य तदेव मुक्ताफलशतस्येत्यर्थः । हे प्रिये, तेषां रत्नानां त्रयं तस्य यानि मूल्यानि तेषां युतिः त्र्यंशं शतार्थं वर्तते ॥

उदाहरण—

किमीने समान मोल से आठ माणिक्य, दश नीलम और सौ मोती ख-

रीदे और उन तीनों रत्नों के मोल का योग सैंतालीस है तो कठो हर एक रत्नों का मोल क्या है ॥

यहां माणिक्य आदिकों के मूल्य कल्पना करने से क्रिया का निर्वाह नहीं होता इसलिये समधन का मान यावत्तावत् १ कल्पना क्रिया, यदि आठ माणिक्य का या १ मोल है तो एक का क्या, इसप्रकार त्रैराशिक के द्वारा हर एक रत्नों के मोल हुए

$$\text{या } \frac{2}{1} \text{ या } \frac{3}{9} \text{ या } \frac{1}{900}$$

इनका समच्छेद करके योग या  $\frac{200}{200}$  हुआ, यह सैंतालीस के समान है इसलिये दो पक्ष हुए

$$\text{या } \frac{200}{200} \text{ रु०}$$

$$\text{या० रु० ४७}$$

‘कल्पयो हरो रूपमहारराशेः—’ इस रीति के अनुसार दूसरे पक्ष के रूप ४७ के नीचे ? हर हुआ

$$\text{या } \frac{200}{200} \text{ रु०}$$

$$\text{या० रु० ४७}$$

समच्छेद करने से हुए

$$\text{या } \frac{200}{200} \text{ रु०}$$

$$\text{या० रु० } \frac{200}{200}$$

अब छेदापगम करने से भी ये दोनों पक्ष तुल्यही रहे

$$\text{या } ४७ \text{ रु०}$$

$$\text{या० रु० ९४००}$$

समीकरण करने से यावत्तावत् का मान २०० आया, यदि आठ माणिक्य का २०० समधन है तो १ का क्या,  $\frac{200 \times ?}{200} =$

यदि दस नीलम का २०० समधन है तो ? का क्या,  $\frac{200 \times ?}{10}$

यों एक नीलम का मोल २० हुआ । यदि सौ मोती का २००

समधन है तो ? का क्या,  $\frac{200 \times ?}{100}$  यों एक मोती का मोल २ हुआ । इन

का क्रम से न्यास २५।२०।२। उन का योग ४७ है । एक माणिक्य का २५ मोल है तो आठ का क्या, यों आठ माणिक्य का मोल हुआ  $\frac{25 \times 8}{9} =$

२०० । एक नीलम का २० मोल है तो दस का क्या, यों दस नीलम का मोल हुआ  $\frac{२० \times १०}{१} = २००$  । एक मोंती का २ मोल है तो सौ का क्या,

यों सौ मोंतियों का मोल हुआ  $\frac{२ \times १००}{१} = २००$  इस प्रकार समान धन आते हैं इन का योग ६०० सब रत्नों का मोल हुआ ॥ यहांपर समच्छेद कर के शोधन के लिये आद्यपक्ष का परपक्ष में भाग देने से छेद और अंश इन का विपर्यास होता है तहां गुण हर के तुल्य होने से वे उड़ जाते हैं इसलिये लाघवार्थ छेदापगम किया जाता है

### उदाहरणम्—

पञ्चांशोऽलिकुलात्कदम्बमगमत्त्रयंशः शिलीन्ध्रंतयो—  
विश्लेषस्त्रिगुणो मृगाक्षि कुटजं दोलायमानोऽपरः ।  
कान्ते केतकमालतीपरिमलप्राप्तैककालप्रिया—  
दूताहूत इतस्ततो भ्रमति खे भृङ्गोऽलिसंख्यां वद ॥४०॥

अत्रालिकुलप्रमाणं यावत्तावत् १ । अतः कदम्बा-  
दिगतालिप्रमाणं यावत्तावत्  $\frac{१४}{१५}$  एतद् दृष्टेन भ्रमरेण  
युतमलिप्रमाणमिति न्यासः ।

या  $\frac{१४}{१५}$  रू १५

या १ रू ०

एतौ समच्छेदीकृत्य छेदगमे पूर्ववल्लब्धं यावत्तावन्मानम्  
१५ एतदलिप्रमाणम् ॥

अथान्यदुदाहरणं पाटीस्थं प्रदर्शयति—पञ्चांश इति । व्या-  
ख्यातोऽयं श्लोको लीलावतीव्याख्याने ॥

उदाहरण—

एक भ्रमरों के समूह से उस का पञ्चांश कदम्ब को गया और तृतीयां-

१ छेद का दिये हर उसका जो अपगम अर्थात् दूरकरना उसे छेदापगम कहते हैं ॥

श शिलीन्ध्रनामक पुष्प को गया, और उन भागों के त्रिगुण अन्तर के तुल्य भ्रमर कुम्भनामक पुष्प को गये केवल एक केतकी और मालती के सुगन्ध में लोभाहुआ आकाश में भ्रमण कर रहा है तो कदो कितने भ्रमर हैं ॥

यहां भ्रमरों के समूह का मान यावत्तावत् १ है, इसका पञ्चमांश या  $\frac{1}{5}$  और तृतीयांश या  $\frac{2}{3}$  हुआ, इन के अन्तर या  $\frac{1}{3}$  को ३ से गुणा या  $\frac{1}{3} \times 3$  हुआ, इस में ३ का अपवर्तन देने से  $\frac{1}{3}$  हुआ, फिर उक्त या  $\frac{1}{3}$  या  $\frac{2}{3}$  या  $\frac{1}{3}$  भागों का समच्छेद करने से योग या  $\frac{1}{3}$  हुआ, इस में दृष्ट भ्रमर १ जोड़ देने से पहिला पक्ष हुआ या  $\frac{1}{3} \times 1 = 1$  यह यावत्तावत् एक के समान है इस लिये दो पक्ष हुए

$$\begin{array}{r} \text{या } \frac{1}{3} \times \\ \text{या } 1 \end{array} \quad \begin{array}{r} \text{रू } 1 \frac{1}{3} \\ \text{रू } 0 \end{array}$$

वाद समच्छेद और छेद गम करने से पूर्वेति के अनुसार यावत्तावत् का मान १५ आया यही भ्रमरों के समूह की संख्या है ॥

अथान्योक्तमप्युदाहरणं क्रियालाघवार्थं प्रदर्श्यते—

“पञ्चकशतदत्तधना—

त्फलस्य वर्गं विशोध्य परिशिष्टम् ।

दत्तं दशकशतेन

तुल्यः कालः फलं च तयोः ॥ ”

अत्र काले यावत्तावत्कल्पिते क्रिया न निर्वहति, इत्यतः कल्पिताः पञ्चमासा मूलधनं यावत्तावत् १

अस्मात्पञ्चराशिके न्यासः

१	५
१००	या १
५	०

लब्धं फलं यावत्तावत्  $\frac{1}{5}$  अस्य वर्गः यावत्  $\frac{1}{5}$  मूलधनात्समच्छेदेन शोधिते जातं द्वितीयमूलधनम्

याव १ या १६ अत्रापि मासपञ्चकेन पञ्चराशिके कृते  
 न्यासः ।

१	५
१००	याव १ या १६ १६
१०	०

लब्धं फलं याव १ या १६ एतत्पूर्वफलस्यास्य  
 या  $\frac{१}{३२}$  सममिति पक्षौ यावत्तावतापवर्त्य समशोधनाय  
 पक्षयोर्न्यासः ।

$$\begin{array}{ll} \text{या } \frac{१}{३२} & \text{रू १६} \\ \text{या १} & \text{रू } \frac{१}{४} \end{array}$$

प्राग्बल्लब्धं यावत्तावन्मानम् ८ एतन्मूलधनम् ।  
 अथ वा प्रथमप्रमाणफलेन द्वितीयप्रमाणफले विभक्ते  
 यल्लभ्यते तद्गुणगुणितेन द्वितीयमूलधनेन तुल्यमेव प्र-  
 थममूलधनं स्यात्, कथमन्यथा समे काले समं फलं  
 स्यात् । अतो द्वितीयस्यायं गुणः २, द्वितीयमूलधनमे  
 कोनगुणगुणितं फलवर्गे वर्तते, अत एकोनगुणेनेष्टक  
 लिपतकलान्तरस्य वर्गे भक्ते द्वितीयमूलधनं स्यात् त-  
 त्फलवर्गयुतं प्रथममूलधनं स्यात्, अतः कल्पितफल  
 वर्गः ४ अतः प्रथमद्वितीयमूलधने ८ । ४ । फलम् २ ।  
 यदि शतस्य पञ्च कलान्तरं तदाष्टानां किमिति लब्ध-

मेकमासेऽष्टानां फलम् । यद्यनेनेको मासरतदा द्विकेन  
किमिति लब्धा मासाः ५ ।

अथ परोक्तमप्युदाहरणं क्रियालाघवार्थं प्रदर्शयति—पञ्चकेति  
प्रतिमासं पञ्च वृद्धिर्यस्येति पञ्चकम् । तदस्मिन् वृद्ध्यायलाभशु  
ल्कोपपदा दीयते । ५ । १ । ४७ । इति सूत्रेण कन् । तादृशं य  
च्छतं तेन प्रमाणेन दत्तं यद्धनं तस्य किञ्चित्कालजं यत्फलं कला  
न्तरं तस्य वर्गं मूलधनाद्विशोध्य चदवशिष्टं धनं तदशकशतेन, प्र  
तिमासं दश वृद्धिर्यस्येति दशकम्, दशकं च तच्छतं च दशकशतं  
तेन प्रमाणेन दत्तम्, तयोः प्रथमद्वितीययोर्मूलद्रव्ययोस्तुल्ये  
काले तुल्यमेव फलं भवति । एवं सति ते के धने इति वदेति शेषः

उदाहरण—

पांच रुपये सैकड़े के व्याज पर दिये हुए धन का जो व्याज आया उस  
के वर्ग को मूल धन में घटा देने से जो शेष ( धन ) बचा उस को दस रुपये  
सैकड़े के व्याज पर दे दिया और उन दोनों मूलधनों का काल और व्याज  
समान है तो बतलाओ वे कितने हैं ॥

यहां काल का मान यावत्तावत् कल्पना करने से क्रिया का निर्वाह नह  
होता इसलिये पांच मास और मूल धन यावत्तावत् ? कल्पना किया, फि  
यदि एक महीने में सौका पांच व्याज मिलता है तो पांच महीने में यावत्ताव  
एक का क्या मिलेगा ।

१	५
१००	या ?
५	०

—अन्योऽन्य पक्षनयनं — इस सूत्र के अनुसार न्यास ।

१	५
१००	धा १
०	५

बहुत राशियों के घात में अल्पराशियों के घात का भाग देने से हुआ या  $\frac{२५}{१००}$  इस में अंश २५ का अपवर्तन देने से या  $\frac{१}{४}$  हुआ । यह पांच महीने में

यावत्तावत एक का व्याज है । अब उस के वर्ग याव  $\frac{१}{१६}$  को मूल धन या १

में समच्छेद करके घटादिया तो शेष  $\frac{याव १}{१६}$  या १६ रहा यही दूसरा मूल धन है । यदि एक महीने में सौ का दस व्याज मिलता है तो पांच महीने में दूसरे मूल धन का क्या मिलेगा

१	५
१००	याव १ या १६
	१६
१०	०

‘अन्योन्यपक्षनयनं—’ इस सूत्र के अनुसार न्यास ।

१	५
१००	याव १ या १६
१६	१०

अब ‘५, याव १ या १६, १०’ इन राशियों के घात ‘याव ५० या ८००’ में ‘१, १००, १६’ इन राशियों के घात का भाग देने से याव  $\frac{५० या ८००}{१६००}$  हुआ, इस में पचास का अपवर्तन देने से याव १ या १६ ३२

हुआ यह पहिले सिद्ध किये हुए या  $\frac{१}{४}$  इस व्याज के समान है इसलिये दो पक्ष निष्पन्न हुए

$$\begin{array}{r}
 \frac{याव १ या १६}{३२} \quad ६० \\
 या \frac{१}{४} \quad ६० \\
 यावत्तावत का अपवर्तन देने से हुए \\
 या १ \quad ६१ \\
 ३२ \\
 या ० \quad ६ \frac{१}{४}
 \end{array}$$

वाद 'एकाव्यक्तं शोधयेदन्यपक्षात्-' इस रीतिसे यावत्तावत्का मान = आया, यह पहिला मूल धन है इससे दूसरे मूल धन  $\frac{\text{याव } १ \text{ या } १६}{१६}$  में उत्पापनदे-  
ना चाहिये तो 'वर्गेण वर्गं गुणयेत् —' इस रीतिसे = के वर्ग ६४ से अण यावत्तावत् १ को गुणनेसे ६४ हुए और = से यावत्तावत् १६ को गुणने से १२ = हुए इनका क्रमसे न्यास ६४। १२ = अब इनके योग ६४ में हर १६ का भाग देने से दूसरा मूलधन ४ आया। और पहिला दूसरा व्याज हु-  
आ। २। २। अब उक्त प्रश्नके उत्तरको व्यक्तीति से करते हैं—

पहिले प्रमाण फलमें दूसरे प्रमाण फलका भागदेने से जो लब्धि आतीहै तिससे गुणेहुए दूसरे मूलधन के तुल्य पहिला मूलधन होताहै अन्यथा क्योंकर समान कालमें समान फल (व्याज) होगा। इसलिये दूसरे धनका २ गुण है, और दूसरा धन एकोन गुण (गु १ रू १) से गुणदेने से (गु ० दूध १ दूध १) फल वर्गका स्वरूप होताहै क्योंकि पहिला खण्ड (गु ० दूध १) पहिला मूलधन है इस में दूसरे खण्ड (दूध १) को घटा देने से फल वर्ग अवशिष्ट रहताहै क्योंकि दूसरा मूलधन और फलवर्ग इनका योग पहिले मूलधन के समान है और पहिले मूलधन में फल वर्ग को घटा देने से दूसरा मूलधन अवशिष्ट रहता है यह भी कहा है। यदि एक से ऊन गुण और दूसरा मूलधन इनका घात फलवर्ग है तो उस (फलवर्ग) में एकोन गुणका भागदेने से दूसरा मूलधन आता है यह सिद्ध हुआ। इसलिये कल्पना किये हुए व्याज २ के वर्ग ४ में एकोन गुण १ का भाग देने से दूसरा धन ४ आया, इस में फल २ के वर्ग ४ को जोड़ देने से पहिला धन = हुआ। इसलिये कल्पित फल वर्ग ४ है इसभांति दोनों मूलधन हुए ८। ४ और फल ४ है, यदि साँका पांच व्याज पाते हैं तो आठ का क्या, इस प्रकार आठ का व्याज  $\frac{५ \times ८}{१००}$  हुआ इसमें २० का अपवर्तन देने से ३ हुआ, यदि इस व्याज में एक महीना तो दो व्याज में क्या, यों अनुपातके द्वारा  $\frac{५ \times १ \times २}{२} = ५$  महीने लब्ध हुए॥

उदाहरणम्—

एककशतदत्तधना—

त्फलस्य वर्गं विशोध्य परिशिष्टम् ।

पञ्चकशतेन दत्तं

तुल्यः कालः फलं च तयोः ॥ ४१ ॥



अत्र गुणकः ५ । एकोनगुणेन ४ इष्टफलस्यास्य वर्गे  
१६ भक्ते जातं द्वितीयधनम् ४ । इदं फलवर्गयुतं जातं  
प्रथमधनम् २० । अतोऽनुपातद्वयेन कालः २० ।  
एवं स्वबुद्ध्यैवेदं सिध्यति किं यावत्तावत्कल्पनया ।

अथ स्वप्रदर्शितक्रियालाघवस्य व्याप्तिं दर्शयितुं गीत्योदाह  
रणान्तरमाह— एककेति । एको वृद्धिर्यस्य तदेककम्, एककं च  
तच्छतं चैककशतम्, तेन दत्तं प्रयुक्तं यद्धनं ततो यल्लब्धं फलं  
कलान्तरं तस्य वर्गं मूलधनाद्विशोध्य परिशिष्टं धनं पञ्चकशतेन  
दत्तं, कलान्तरार्थं प्रयुक्तमित्यर्थः । तयोः प्रथमद्वितीययोर्मूलधन-  
योः कालस्तुल्यः फलमपि तुल्यं ते के धने इति निरूपय ॥

उदाहरण—

एक रूपये सैंकड़े के व्याज पर दिये हुए धाका जो व्याज मिला उस के  
वर्ग को मूलधन में घटा देने से जो शेष ( धन ) रहा उसे पांचरूपये सैंकड़े के  
व्याजपर दे दिया और दोनों मूलधनों का काल तथा व्याज तुल्य है तो व-  
तलाओ उन का क्या मान है ॥

यहां गुणक ५ है, एकोन गुणक ४ का कल्पितफल ४ के वर्ग १६ में भाग  
देने से दूसरा मूलधन ४ आया, इसमें फलवर्ग १६ जोड़ देने से पहिला मूल  
धन २० हुआ । अब इससे काल का आनयन करते हैं—यदि सौका एक  
व्याज है तो बीस का क्या, यों एकमास में पहिले मूलधन का व्याज  $\frac{१ \times २०}{१००} =$

$\frac{१}{१०}$  हुआ, यदि इस व्याज में एक महीना तो कल्पना किये हुए चार व्याज में  
क्या, यों काल  $\frac{५ \times १ \times ४}{१} = २०$  आया 'इस प्रकार यह उदाहरण अपनी  
बुद्धिही से सिद्ध होता है यावत्तावत् कल्पना की क्या आवश्यकता है' इस ले-  
खसे ग्रन्थकारका पूर्वाचार्यों पर कटाक्ष सूचित होता है ॥

“अथवा बुद्धिरेव बीजम् । तथा च गोले मयोक्तम्—  
नैव वर्णात्मकं बीजं न बीजानि पृथक् पृथक् ।  
एकमेव मतिर्वीजमनल्पा कल्पना यतः ॥ ”

[अब प्रशंसापूर्वक मति में बीजत्व का आरोप करते हैं—

अथवा बुद्धि ही बीजगणित है, इस बातको मैंने गोलाध्याय में कहा है कि

वर्णात्मक अर्थात् यावत्तावत्कालक आदि वर्णरूपी बीजगणित नहीं है औः एक वर्णसमीकरण, अनेकवर्ण समीकरण इत्यादिभेदों से जुदाजुदा भी नहीं है किंतु एक मति बीजगणितहै जिससे अनेक विधकी कल्पना उन्पन्न होती है] ॥

उदाहरणम्—

माणिक्याष्टकमिन्द्रनीलदशकं मुक्ताफलानां शतं  
सहज्वाणि च पञ्च रत्नवणिजां येषां चतुर्णां धनम् ।  
सङ्गस्नेहवशेन ते निजधनादृत्वैकमेकं मिथो  
जातास्तुल्यधनाः पृथग्वद् सखे तद्रत्नमूल्यानि मे ॥४२ ॥

अत्र यावत्तावदादयो वर्णा अव्यक्तानां मानानि कल्प्यन्त इत्युपलक्षणं तन्नामाङ्कितानि कृत्वा समीकरणं कार्यं मतिमद्भिः । तद्यथा— अन्योन्यमेकैकं रत्नं दत्त्वा समधना जातास्तेषां मानानि

मा. ५ नी. १ मु. १ व. १

नी. ७ मा. १ मु. १ व. १

मु. ६७ मा. १ नी. १ व. १

व. २ मा. १ नी. १ मु. १

‘समानां समक्षेपे समशुद्धौ समतैव स्यात्’ इत्येकैकं माणिक्यादिरत्नं पृथक् पृथगेभ्यो विशोध्य शेषाणि समान्येवं जातानि मा. ४ नी. ६ मु. ६६ व- १ ।

यदेकस्य वज्रस्य मूल्यं तदेव माणिक्यचतुष्टयस्य तदेव नीलषट्कस्य तदेव मुक्ताफलानां षण्णवतेः । अत इष्टं समधनं प्रकल्प्य पृथगेभिः शेषैर्विभज्य मूल्यानि लभ्यन्ते, तथा कल्पितेष्टेन ६६ जातानि मूल्यानि माणिक्यादीनाम् २४ । १६ । १ । ६६ ।

अथ पाटीस्थमुदाहरणान्तरं शार्दूलविक्रीडितेनाह—माणि-  
क्याष्टकमिति । व्याख्यातोऽयस्माभिर्लीलावतीव्याख्याने ॥

उदाहरण—

आठ माणिक्य, दस नील, सौ मुक्ता और पांच हीरा ये चार जवाँहिरि-  
यों के धन रहे और वे स्नेहवश होकर आपस में अपने अपने धन से एक  
एक रत्न देकर समधन होगये तो कहो हर एक रत्नों का मोल क्या है ।  
यहां जो यावत्तावत् आदिक वर्ण अव्यक्त राशियों के मान कल्पना किये जा-  
ते हैं सो उपलक्षण है इस लिये हर एक वस्तुओं को अपने अपने नाम से अ-  
ङ्कित करके समीकरण करना चाहिये । परस्पर एक एक रत्न देकर वे सम  
धन हुए ।

मा.५ नी.१ मु.१ व.१

मा.१ नी.७ मु.१ व.१

मा.१ नी.१ मु.९७ व.१

मा.१ नी.१ मु.१ व.२

ये चारो समधन हैं इसलिये यदि इन में समान रत्न घटा दें तो भी स-  
मानही रहेंगे, इस कारण पहिले एकमाणिक्य सब में घटादिये तो हुए

मा.४ नी.१ मु.१ व.१

मा.० नी.७ मु.१ व.१

मा.० नी.१ मु.९७ व.१

मा.० नी.१ मु.१ व.१

ये सब समान हैं अब इन में एक एक नीलम घटा दिये तो हुए

मा.४ नी.० मु.१ व.१

मा.० नी.६ मु.१ व.१

मा.० नी.० मु.९७ व.१

मा.० नी.० मु.१ व.१

ये भी समान रहे अब इनमें एक एक मुक्ता घटा दिये तो हुए

मा.४ नी.० मु.० व.१

मा.० नी.६ मु.० व.१

मा.० नी.० मु.९७ व.१

मा.० नी.० मु.० व.१

और ये भी समान रहे अब इनमें एक एक वजू घटादिये तो हुए

मा.४ नी.० मु.० व.०

मा.० नी.६ मु.० व.०

मा.० नी.० मु.९६ व.०

मा.० नी.० मु.० व.१

ये भी समान रहे, यहां शेष मा. ४ नी. ६ मु. ९६ और व. १ रहता है, अब जो एक वजू का मोल है वही चार माणिक्य छ नीलम और छानवे मुक्ताओं का है इसलिये इष्ट समधन ९६ कल्पनाकिया, फिर त्रैराशिकसे हर एक रत्नोंके मोल आते हैं—यदि चार माणिक्य का ९६ मोल है तो एक का क्या, यों एक माणिक्य का मोल  $\frac{९६ \times १}{४} = २४$  हुआ । यदि छ नीलमका ९६ मोल है तो एक का क्या, यों एक नीलम का मोल  $\frac{९६ \times १}{६} = १६$  हुआ । छानवे मुक्ता का ९६ मोल है तो एक का क्या, यों एक मुक्ता का मोल  $\frac{९६ \times १}{९६} = १$  और वजूका मोल ९६ है । इन मोलों का क्रमसे न्यास २४ । १६ । १ । ९६ । फिर, यदि एक माणिक्यका २४ मोल है तो पांच का क्या, यों पांच माणिक्य का मोल  $\frac{२४ \times ५}{१} = १२०$  हुआ, इसमें १६ । १ । ९६ इन नीलम आदिकों के मोल को जोड़ देने से समधन २३३ हुआ । यदि एक नीलमका १६ मोल है तो सात का क्या, यों सात नीलम का मोल  $\frac{१६ \times ७}{१} = ११२$  हुआ, इसमें २४ । १ । ९६ इन शेष रत्नोंके मोल को जोड़ देने से समधन २३३ हुआ । इस भांति सत्तानवे मुक्ताओंके मोल ९७ में २४ । १६ । ९६ इन शेष रत्नोंके मोलको जोड़ देने से समधन २३३ हुआ । और इसीभांति एक वजूके मोल ९६ को दूना करने से दो वजूका मोल १९२ हुआ इसमें २४ । १६ । १ इन शेष रत्नोंके मोल को जोड़ देने से समधन २३३ हुआ ।

उदाहरणम्—

पञ्चकशतेन दत्तं

मूलं सकलान्तरं गते वर्षे ।

द्विगुणं षोडशहीनं

लब्धं किं मूलमाचक्ष्व ॥ ४३ ॥

अत्र मूलधनं यावत्तावत् १ अतः पञ्चराशिकेन

$$\begin{array}{r|l} १ & १२ \\ \hline १०० & या १ \\ \hline ५ & ० \end{array}$$

कलान्तरम् या  $\frac{३}{५}$  एतन्मूलयुतं जातं या  $\frac{५}{३}$  द्विगुणमूलधनस्य षोडशोत्तस्य या २ रू १६ सममिति समीकरणेन

या २ रू १६

या  $\frac{३}{५}$  रू ०

लब्धं मूलं ४० कलान्तरं च २४ ।

प्रथोदाहरणान्तरमार्ययाह—पञ्चकेति । हे गणक, पञ्चकशतेन यद्वत्तं धनं तद्वर्षे गते व्यतीते सति सकलान्तरं यद्भवति तच्च द्विगुणेन षोडशहीनेन मूलधनेन तुल्यमेवं सति मूलधनं किं स्यादिति कथय ॥

उदाहरण—

पांच रुपये सक्के के व्याजपर दिया हुआ धन एक वर्ष के व्यतीत होने पर व्याज के साथ दोसे गुणे हुए और सोलह करके हीन मूलधन के तुल्य होता है तो कदो कितना मूलधन होगा ।

यहां मूलधन का मान यावत्तावत् १ है, इस से पञ्चराशिकसे व्याज ल्याते हैं—यदि एक महीने में सौका पांच व्याज आता है तो बारह महीने में एक यावत्तावत् का क्या,

१	१२
१००	या १
५	०

‘—अन्योन्यपक्षनयनं—’ इस सूत्र के अनुसार बहुत राशियों के घात या ६० में अल्प राशियों के घात १०० का भाग देने से या  $\frac{६०}{१००}$  हुआ इसमें बीस का अपवर्तन देने से या  $\frac{३}{५}$  हुआ, यह मूलधन या १ से जुड़ा हुआ दूना और सोलह से ऊन मूलधन के समान है इसलिये पक्षहुए

या  $\frac{३}{५}$  रू ०

या २ रू १६

समच्छेद और छेदगम करके समीकरण से यावत्तावत् का मान मूलधन ४० आया, इस से अनुपात करते हैं—जो एक महीने में सौ का पांच व्याज पाने हैं तो बारह महीने में चालीस का क्या, यों चालीस का व्याज

$\frac{१२ \times ४ \times ४}{१ \times १००} = २४$  हुआ, इसमें मूल धन ४० जोड़ देनेसे ६४ हुआ यह दोसे गुणित ८० और सोलह करके हीन ८०—१६=६४ हुआ मूल धन के समान है ॥

उदाहरणम्—

यत्पञ्चकद्विकचतुष्कशतेन दत्तं  
खण्डैस्त्रिभिर्नवतियुक् त्रिशती धनं तत् ।  
मासेषु सप्तदशपञ्चसु तुल्यमाप्तं  
खण्डत्रयेऽपि सफलां वद खण्डसंख्याम् ॥४४॥

अत्र सफलस्य खण्डस्य समधनस्य प्रमाणं यावत्ता-  
वत् १ । यद्येकेन मासेन पञ्च फलं शतस्य तदा मासस-  
प्तकेन किमिति लब्धं शतस्य फलम् ३५ । एतच्छते प्र-  
क्षिप्य जातम् १३५ । यद्यस्य फलस्य शतं मूलं तदा या-  
वत्तावन्मितस्य सफलस्य किमिति लब्धं प्रथमखण्डप्र-  
माणम् या  $\frac{३०}{३६}$

पुनर्यदि मासेन द्वौ फलं शतस्य तदादशभिर्मासैः  
किमित्याद्युक्तप्रकारेण द्वितीयखण्डम् या  $\frac{५}{६}$   
एवं तृतीयम् या  $\frac{५}{६}$

एषामैक्यम् या  $\frac{५५}{३६}$  सर्वधनस्यास्य ३६० समं कृत्वा  
यावत्तावन्मानेन १६२ उत्थापितानि खण्डानि १२० ।  
१३५ । १३५ । सकलान्तरं सममेतत् १६२ ॥

अथ वसन्ततिकलयोदाहरणान्तरमाह—यदिति । यन्नवतियुक्  
त्रिशतीरूपं धनं ३९० त्रिभिः खण्डैः पञ्चकद्विकचतुष्कशतेन  
दत्तं तत्सप्तदशपञ्चसु मासेषु क्रमेण खण्डत्रयेऽपि सफलं तुल्यं

प्राप्तं चेत् खण्डसंख्यां वद । एतदुक्तं भवति—मूलधनं नवतियुक्  
शतत्रयमस्ति ३९०, अस्य त्रीणि खण्डानि कृत्वा एकं खण्डं प-  
ञ्चशतप्रमाणेन दत्तं, द्वितीयं द्विकशतेन दत्तं, तृतीयं चतुष्क-  
शतेन दत्तम्, तत्र प्रथमं खण्डं माससप्तके गते सकलान्तरं या-  
वन्नवति, तावदेव द्वितीयं सकलान्तरं मासदशके गते भवति, तृ-  
तीयमपि मासपञ्चके गते सकलान्तरं तावदेव भवति, यद्येवं  
तर्हि कानि खण्डानि संभवन्ति तद्वद ॥

उदाहरण—

तीन सौ नव्वे रुपयाँ के तीन खण्डकरके एकखण्डको पांच रुपये सैकड़े के  
व्याजपर, दूसरे को दो रुपये सैकड़े के व्याजपर और तीसरे को चार रुपये  
सैकड़े के व्याजपर दिया और पहिलाखण्ड सात महीने व्यतीत होनेपर  
व्याज सहित जितना होता है उतनाही दस महीने व्यतीत होनेपर व्याज  
सहित दूसरा खण्ड और पांच महीने व्यतीत होनेपर व्याज सहित तीसरा  
खण्ड तो बतलाओ वे कौनसे खण्ड हैं ॥

यहां समधनरूप और व्याजसहित खण्डका मान यावत्तावत? कल्पना क-  
रके फिर, यदि एक महीने में सौका पांच व्याज आताहै तो सात महीने में  
सौ का क्या, इसप्रकार सातमहीने में सौका व्याज  $\frac{७ \times १०० \times ५}{१ \times १००} = ३५$  हुआ,  
इस को १०० में जोड़दिया तो १३५ हुआ । यदि व्याजके साथ इस खण्ड  
का मूलधन सौ है तो व्याजसहित यावत्तावन्मित खण्ड का क्या, इसप्रकार

पहिला खण्ड  $\frac{१०० \times या?}{१३५}$  पांच के अपवर्तन देने से या  $\frac{२०}{२७}$  हुआ ।

इसीभांति यदि एक महीने में सौका दो व्याज आताहै तो दस महीने में  
सौ का क्या, इस प्रकार दस महीने में सौका व्याज  $\frac{१० \times १०० \times २}{१ \times १००} = २०$   
हुआ, इसको १०० में जोड़ देने से १२० हुआ । यदि इसका मूलधन सौ  
है तो यावत्तावत का क्या, इसप्रकार दूसरा खण्ड  $\frac{१०० \times या?}{१२०}$  बीस के अप-  
वर्तन देने से या  $\frac{५}{६}$  हुआ ।

इसी प्रकार तीसरा खण्ड या  $\frac{५}{६}$  हुआ ।

इन खण्डों का क्रम से न्यास ।

या  $\frac{३०}{३७}$  या  $\frac{५}{६}$  या  $\frac{५}{६}$

अब उन का समच्छेद करके योग या  $\frac{३५}{३३}$  हुआ और  $\frac{५}{६}$  का अपवर्तन देने से या  $\frac{६५}{३७}$  हुआ, यह सर्वधन ३९० के समान है इसलिये दो पक्ष हुए

या  $\frac{६५}{३७}$  रु०  
या० रु० ३९०

समच्छेद और छेदगम करने से हुए

या ६५ रु०  
या० रु० १०५३०

वाद समीकरण करने से यावत्तावत् का मान १६२ आया इससे तीनों खण्डमें उत्थापन देना चाहिये सो इस भांति—इसमान १६२ को पहिले खण्ड से गुणकर और उसके हार २७ का भाग देने से पहिला खण्ड हुआ  $\frac{१६२ \times २०}{२७} = \frac{३२४०}{२७} = १२०$  । इसीप्रकार यावत्तावन्मान १६२ को ५ से गुण कर उसमें ६ का भाग देने से दूसरा खण्ड १३५ हुआ । और इसीप्रकार तीसरा खण्ड भी १३५ हुआ ॥

आलाप—यदि १०० का ५ व्याज तो १२० का क्या, यों एकसौ बीसका व्याज  $\frac{५ \times १२०}{१००} = ६$  आया, १ महीने में ६ व्याज तो ७ महीनेमें क्या, यों सातमहीने में व्याज  $\frac{६ \times ७}{१} = ४२$  आया, इसमें मूलधन १२० जोड़ देनेसे व्याजसहित मूलधन १६२ हुआ ।

इसीभांति, यदि १ महीने में २ व्याज दो १० महीने में क्या, यों दस महीने में व्याज  $\frac{२ \times १०}{१} = २०$  आया, यदि १०० का २० तो १३५ का क्या, यों दूसरे खण्ड का व्याज  $\frac{२० \times १३५}{१००} = २७$  आया, इसको मूल धन १३५ में जोड़ देने से दूसरा खण्ड १६२ सिद्ध हुआ ।

इसीप्रकार, यदि १ महीने में १०० का ४ व्याज तो ५ महीने में क्या, यों पांच महीने में व्याज  $\frac{५ \times १०० \times ४}{१ \times १००} = २०$  आया, यदि मूलधन १०० का २० तो तीसरे खण्ड १३५ का क्या, यों तीसरे खण्ड का व्याज  $\frac{२० \times १३५}{१००}$



=२.७ आया, इसमें मूलधन १३५ जोड़ने से तीसरा खण्ड १६२ हुआ  
इस प्रकार तीन खण्ड करने से व्याज सहित खण्ड तुल्यही मिले १६२ ॥  
१६२। १६२।

उदाहरणम्—

पुरप्रवेशे दशदो द्विसंगुणं  
विधाय शेषं दशभुक् च निर्गमे ।

ददौ दशैवं नगरत्रयेऽभव—

त्रिनिघ्नमाद्यं वद तत्कियद्धनम् ॥ ४८ ॥

अत्र धनं या १ । अस्यात्तापवत्सर्वं कृत्वा पुरत्रय-  
निवृत्तौ जातं धनम् या ८ रू २८०

एतदाद्यस्य त्रिगुणितस्य या ३ समं कृत्वाप्तं याव-  
त्तावन्मानम् ५६ ।

अथोदाहरणं वंशस्थेनाह—पुरप्रवेश इति । कश्चिद् वणिक्  
किञ्चिद्धनं गृहीत्वा व्यापारार्थं किमपि पुरं प्रति गतवान्, तत्र पु-  
रप्रवेशनिमित्तं शुल्कं दश दत्त्वा पुरं प्रविश्य शेषधनं व्यापारेण  
द्विगुणं विधाय तन्मध्ये दश भुक्त्वा निर्गमनिमित्तं पुनर्दश दत्त-  
वान् । 'रक्षानिर्वेशो राजभागः शुल्कः' इति तद्विद्वित्कर्त्तव्यप्रकरणे  
दीक्षिताः । अथ तच्छेषधनं गृहीत्वा पुरान्तरं गतवान् । तत्रापि  
दश दत्त्वा द्विगुणीकृत्य दश भुक्त्वा दश दत्त्वा च ततस्तृतीयं न-  
गरं गतवान् । तत्रापि दश दत्त्वा द्विगुणीकृत्य दश भुक्त्वा दश दत्त्वा  
च स्वगृहं प्रत्यागतवान्, एवं सति यत्प्रथमं धनं तत्रिगुणमभ-  
वत्, तर्हि तत्प्रथमं धनं कियदिति वदेति प्रश्नार्थः ॥

उदाहरण—

कोई एक वनियाँ कुछ धन लेकर व्यापार के लिये किसी एक नगर को  
गया, वहाँ द्वार में प्रवेश करते समय दस रुपये राहदारी का महसूल दिया  
और उस नगर में हलकर अपने शेषधन को देना कर उस में से दस रुपये

खाये और आतेवार दस रुपये फिर राहदारी पर दिये इस भांति वह (बनि या) व्यापार के निमित्त तीन नगरों को जाकर अपने घर पलट आया, तो उस का धन पहिले से तिगुना होगया कहां पहिला धन क्या है ॥

यहां कल्पितराशि या १ है, नगरमें प्रवेशकरते समय दस रुपये दिये इस लिये 'या १ रु १०' हुआ, वहां शेषधन को ढूना किया इसलिये 'या २ रु २०' हुआ, दस रुपये भोजन किये इस लिये 'या २ रु ३०' हुआ, दस रुपये नगर से निकलते वार दिये इसलिये 'या २ रु ४०' हुआ, इसीभांति दूसरे नगर में प्रवेश करते समय दस रुपये दिये इसलिये 'या २ रु ५०' हुआ, वहां शेष धनको ढूना किया इसलिये 'या ४ रु १००' हुआ, दस रुपये भोजन किये इसलिये 'या ४ रु ११०' हुआ, दस रुपये नगर से निकलते वार दिये इसलिये 'या ४ रु १२०' हुआ, इसीभांति तीसरे नगर में प्रवेश करते समय दस रुपये दिये इसलिये 'या ४ रु १३०' हुआ, वहां शेष धनको ढूना किया इसलिये 'या ८ रु २६०' हुआ, दस रुपये भोजन किये इसलिये 'या ८ रु २७०' हुआ, और नगर से निकलतेवार दस रुपये दिये इसलिये 'या ८ रु २८०' हुआ, यह तिगुने पहिले धनके समान है इस लिये समीकरण के अर्थ न्यास ।

या ३ रु०

या ८ रु२८०

समीकरण करने से यावत्तावत् का मान ५६ आया आलाप—नगरमें प्रवेश करते समय दस रुपये देने से शेष ४६ रहा, ढूना करने से ९२ हुआ, दस रुपये भोजन करने से शेष ८२ रहा, नगर से निकलतेवार दस रुपये देने से शेष ७२ रहा, फिर दूसरे नगरमें प्रवेशकरते समय दस रुपये देने से शेष ६२ रहा, ढूना करने से १२४ हुआ, दस रुपये भोजन करने से शेष ११४ रहा, जाते वार दस रुपये देने से शेष १०४ रहा, फिर तीसरे नगर में प्रवेश करते समय दस रुपये देने से शेष ९४ रहा, ढूना करने से १८४ हुआ, दस रुपये भोजन करने से शेष १७८ रहा और दस रुपये राहदारी पर देकर अपने घरको गया तो शेष १६८ रहा, यह धन पहिले धन ५६ से तिगुनाहै ॥

### उदाहरणम्—

सार्धं तण्डुलमानकत्रयमहो द्रुम्मेण मानाष्टकं  
मुद्गानां च यदि त्रयोदशमिता एता वणिकाकिणीः ।  
आदाथार्पय तण्डुलांशयुगलं मुद्गैकमानान्वितं  
क्षिप्रं क्षिप्रभुजो ब्रजेमहियतः सार्धोऽग्रतो यास्यति ॥४६॥

अत्र तण्डुलमानं यावत्तावत् २ । मुद्गमानम् या १ ।  
 यदि सार्धमानत्रयेणैको द्रम्मो लभ्यते तदानेन या २  
 किमिति लब्धं तण्डुलमूल्यम् या ४ । यदि मानाष्टकेनै  
 कोद्रम्मस्तदानेन या १ किमिति लब्धंमुद्गमूल्यम् या ३  
 अनयोर्योगः या ६ ॥ त्रयोदशकाकिणीसम इतिद्रम्मजात्या  
 ६ ॥ साम्यकरणाल्लब्धं यावत्तावन्मानम् ३ ॥ अनेनोत्थापि  
 तेतण्डुलमुद्गमूल्ये ३ ॥ तण्डुलमुद्गमानभागाश्च ३ ॥ २ ॥

अथोदाहरणान्तरं शार्दूलविक्रीडितेनाह—सार्धमिति । अयं  
 व्याख्यातोऽपि लीलावतीव्याख्याने संदिग्धांशमात्रः पुनरप्यभि-  
 धीयते-ब्रजेम गच्छेम । 'हि इति पृथक् । विधिनिमन्त्रणामन्त्रणा-  
 धीष्टसंप्रश्नप्रार्थनेषु लिङ्, इति लिङि, ब्रज धातोः सकाशा-  
 दुत्तमपुरुषवहुवचनविवक्षायां मसि कृते उक्तवत् 'ब्रजेमस्' इ-  
 ति जाते 'नित्यं डितः । ३ । ४ । ९९ । इति सकारलोपे 'ब्रजेम'  
 इतिरूपनिष्पत्तिः । अत एव 'ब्रजेम भवदन्तिकं प्रकृतिमेत्य  
 पैशाचर्को—' इत्यादिषु महाकविप्रयोगेषु तादृशमेव रूपमुपल-  
 भ्यते । एवंस्थिते 'ब्रजेमहि गच्छामः' इति व्याख्यातारः प-  
 रास्ताः । किंच तेषां व्याख्याने 'ब्रजेम, इति लिङो लटाऽर्थ  
 निरूपणमसंगतमित्यपरं दूषणम् । तत्समानार्थकपदान्तरेण  
 तदर्थकथनस्य विवरणतथाभ्युपगमात् 'स्पष्टोयमर्थो वैयाकरण-  
 भूपणे 'फलव्यापारयोर्धातुः--इति कारिकाया विवरणप्रपञ्चे ।  
 अयमेवाशयः 'शक्तिग्रहं व्याकरणोपमानकोपाप्तवाक्याद् व्यव-  
 हारतश्च, वाक्यस्य शेषाद्विवृतेर्वदन्ति—' इति श्लोकव्याख्यातृ  
 णामपि । यदि चेह 'आनुदात्तेत्वत्क्षणमात्मनेपदमनित्यम्, इ-  
 तिवत् नित्यपरस्मैपदिनामप्यनित्यताङ्गीक्रियसे तर्हि चक्षिडो  
 डित्करणमिवात्र बीजानुपलम्भात् परदशतानां लक्ष्याणामधरोत्त-  
 रता दुर्वारैव । इति संक्षेपः ॥

उदाहरण—

एक पान्थ(राही) किसी वनिये से कहता है कि हे वणिक्, एक द्रम्म में ढाई मान चावल और आठमान मूंग आता है इस भावसे तेरह काकिणी में दो हिस्से चावल और एक हिस्सा मूंगदा मुझे खीचड़ी बनानी है तो कदो उसके दाम और हिस्से क्या हैं ॥

यहां चावल का मान या २ और मूंग का मान या १ कल्पना करके अनुपात करते हैं—यदि ढाई मान में एक द्रम्म तो या २ में क्या, यों चावल का मोल या ६ आया, यदि आठ मान में एक द्रम्म तो या १ में क्या, यों मूंग का मोल या ४ आया, इन मोलों का समच्छेद करने से योग या १० हुआ, यह तेरह काकिणी के समान है पर पूर्वपक्ष द्रम्मात्मक है इसलिये इसे भी द्रम्मात्मक कर लेना चाहिये तो चौंसठ का भाग देने से दो पक्ष समान सिद्ध हुए—

$$\begin{array}{r} \text{या } \frac{3}{2} \quad \text{रू०} \\ \text{या०} \quad \text{रू } \frac{1}{2} \end{array}$$

आठ से अपवर्तन दिये हुए ७८ इन हरां से पक्षों का समच्छेद और छेद गम किया तो हुए

$$\begin{array}{r} \text{या } ३१२ \quad \text{रू०} \\ \text{या०} \quad \text{रू } ९१ \end{array}$$

अव्यक्त शेष ३१२ का रूप शेष ९१ में भाग देने से यावत्तावत् का मान  $\frac{312}{91}$  हुआ, इस में १३ का अपवर्तन देने से २४ हुआ, इससे सब में उत्थापन देना चाहिये सो इस भांति—चावल का मोल या ६ आया था इससे यावत्तावन्मान  $\frac{3}{2}$  को गुण देने से 'अशाहतिश्छेदवधेन भक्त्वा—' इस सूत्रके अनुसार अंशों और छेदों का घात  $\frac{3}{2} \times 6 = 9$  हुआ इसमें अंश २८ का अपवर्तन देने से चावल का मोल  $\frac{9}{2}$  हुआ। इसी भांति मूंग के मोल या ४ से यावत्तावन्मान  $\frac{3}{2}$  को गुण देने से मूंग का मोल  $\frac{6}{2}$  हुआ। इसी प्रकार चावल और मूंग के या २ या १ भागों से यावत्तावन्मान  $\frac{3}{2}$  को अलग अलग गुण देने से चावल और मूंग के हिस्से हुए  $\frac{3}{2} \times 2 = 3$  ।  $\frac{3}{2}$

उदाहरणम्—

स्वार्धपञ्चांशनवमैर्युक्ताः के स्युः समास्त्रयः ।

अन्यांशद्वयहीनाश्च षष्टिशेषाश्च तान्वद ॥ ४७ ॥

अत्र समराशिमानं यावत्तावत् १ अतो विलोमविधिना

'अथ स्वांशाधिकानेन—' इत्यादिना राशयः या ३ या ३

या ६ इहान्यभागद्वयोनाः सर्वेऽप्येवं शेषाः स्युः या ३ एतत्त्य-

प्रिसमं कृत्वाप्तयावत्तावन्मानेन १५० उत्थापिता जाता  
राशयः १०० । १२५ । १३५ ।

अथानुष्टुभोदाहरणमाह—स्वार्थेति । इह ये राशयः स्वार्थप-  
ञ्चांशिनवमैर्युक्ताः सन्तः समाः स्युः । अथ चान्यांशद्वयहीनाः सन्तः  
पष्टिंशपाः स्युस्ते के, तान्वद । एतदुक्तं भवति—राशित्रयमस्ति तत्र  
प्रथमः स्वस्य निजस्यार्थेन, द्वितीयः स्वपञ्चमांशेन, तृतीयः स्व-  
नवमांशेन युक्तः सर्वेऽपि समा एव भवन्ति । अथच प्रथमराशि  
द्वितीयस्य पञ्चमांशेन तृतीयस्य नवमांशेन च हीनः सन् पष्टिंशव-  
ति । द्वितीयराशिः प्रथमस्यार्थेन तृतीयस्य नवमांशेन च हीनः  
सन् पष्टिंशवति । तृतीयराशिः प्रथमस्यार्थेन द्वितीयस्य पञ्चमां-  
शेन च हीनः सन् पष्टिंशवति तर्हि ते के राशयः, तान् वद ॥

उदाहरण—

कोई तीन राशि हैं उनमें से पहिला राशि अपने आधे से, दूसरा अपने पांच-  
वें भागसे, तीसरा अपने नौवें भाग से युक्त होता है तो वे सबसमान होजाते  
हैं । और पहिला राशि दूसरे के पांचवें भागसे तीसरे के नौवें भागसे हीन  
हुआ साठ होता है । दूसरा राशि पहिले के आधे से और तीसरे के नौवें भा-  
ग से हीन हुआ साठ होता है । तीसरा राशि पहिले के आधे से और दूसरे  
के पांचवें भाग से हीन हुआ साठ होता है तो बतलावो वे कौन राशि हैं ॥

यहां समराशि का मान यावत्तावत् १ है, अब राशि अज्ञात है इसलिये उन्हें  
विलोमविधिसे जानना चाहिये सो इस भांति राशि अपने तीसरे आदि भाग  
से हीन राशि होता है क्योंकि आधा  $\frac{1}{2}$  पांचवां भाग  $\frac{1}{5}$  और नौवां भाग  $\frac{1}{9}$   
'अथ स्वांशाधिकोने तु लवाढ्यो नो हरो हरः, अंशस्त्वविकृतः—' इस सूत्र  
के अनुसार हुए या  $\frac{1}{3}$  या  $\frac{1}{5}$  या  $\frac{1}{9}$  । ये भाग सम राशि में अलग अलग  
घटाने चाहिये क्योंकि '—स्वमृणं—' यह कहा है । इस प्रकार प्रत्येक राशि  
सिद्ध होते हैं ।

अथवा, राशि या १ है इस को अपने आधे रा  $\frac{1}{2}$  से युक्त किया तो रा  $\frac{1}{2}$   
हुआ, इस का तीसरा भागही रा  $\frac{1}{3}$  राशि का आधा है । इसीभांति और  
राशियों में भी जानो । अब प्रकृत में समराशि या १ है, इसे अपने तीसरे  
भाग या  $\frac{1}{3}$  से समच्छेद करके हीन किया तो पहिला राशि या  $\frac{1}{3}$  हुआ ।  
फिर वही सम राशि या १ अपने छठे भाग या  $\frac{1}{6}$  से समच्छेद करके हीन  
किया हुआ दूसरा राशि या  $\frac{1}{6}$  हुआ । फिर वही सम राशि या १ अपने

दसवें भाग या  $\frac{1}{10}$  से सगच्छेद करके हीन किया हुआ तीसरा राशि या  $\frac{1}{3}$  हुआ । इन राशियों का क्रम से न्यास ।

या  $\frac{2}{3}$  या  $\frac{1}{3}$  या  $\frac{1}{6}$

अब इनमें से कोई एक राशि में और राशियों के दो अंश घटाने चाहिये सो इसभांति—पहिला राशि या  $\frac{2}{3}$  है, इसमें दूसरे राशि या  $\frac{1}{3}$  का पांचवा भाग या  $\frac{1}{6}$  घटाने के लिये न्यास या  $\frac{2}{3}$  या  $\frac{1}{6}$  समच्छेद करने से या  $\frac{1}{2}$  या  $\frac{1}{6}$  हुए, इनके अन्तर या  $\frac{1}{3}$  में पैंतालीस का अपवर्तन देने से या  $\frac{1}{3}$  हुआ, इसमें तीसरे राशि या  $\frac{1}{3}$  का नौवां भाग या  $\frac{1}{9}$  समच्छेद करके घटा दिया तो या  $\frac{2}{9}$  हुआ इसमें छत्तीस का अपवर्तन देने से या  $\frac{1}{3}$  हुआ । इसीभांति दूसरे राशि या  $\frac{1}{3}$  में पहिले या  $\frac{1}{3}$  का आधा या  $\frac{1}{6}$  और तीसरे या  $\frac{1}{6}$  का नौवां भाग या  $\frac{1}{9}$  अर्थात् इनके योग या  $\frac{1}{6}$  को घटा देने से शेष या  $\frac{1}{9}$  रहा, इसमें अठारह का अपवर्तन देने से पहिले तुल्यही राशि या  $\frac{1}{3}$  रहा और इसीभांति तीसरे राशि या  $\frac{1}{6}$  में पहिले या  $\frac{1}{6}$  का आधा या  $\frac{1}{12}$  या  $\frac{1}{6}$  और दूसरे या  $\frac{1}{6}$  का पांचवां भाग या  $\frac{1}{12}$  या  $\frac{1}{6}$  इन के योग या  $\frac{1}{3}$  या  $\frac{1}{6}$  को घटा देने से या  $\frac{1}{6}$  शेष रहा, इस में चारका अपवर्तन देने से पहिले के तुल्यही राशि या  $\frac{1}{3}$  रहा । अब यह साठ के समान कहा है इस लिये समीकरण के अर्थ न्यास ।

या  $\frac{2}{3}$  रू०

या० रू६०

इन पर से उक्त रीति के अनुसार यावत्तावत का मान १५० आया । इस से उत्थापन देते हैं—यावत्तावन्मान १५० को पहिले राशि या  $\frac{2}{3}$  के अंश से गुणा ३०० हुआ इसमें हर ३ का भाग देने से पहिला राशि १०० हुआ । इसीप्रकार यावत्तावत के मान १५० को दूसरे राशि या  $\frac{1}{3}$  के अंश से गुणा ७५० हुआ इसमें हर ६ का भाग देने से दूसरा राशि १२५ हुआ । और यावत्तावत के मान १५० को तीसरे राशि या  $\frac{1}{6}$  के अंश से गुणा १३५० हुआ इसमें हर १० का भाग देने से तीसरा राशि १३५ हुआ । इनका क्रम से न्यास । १०० । १२५ । १३५ ये क्रम से अपने आधे ५० पांचवे भाग २५ नौवे भाग १५ से जुड़े समान होते हैं ॥

$$१०० + ५० = १५०$$

$$१२५ + २५ = १५०$$

$$१३५ + १५ = १५०$$

} इन्हीं का मान पहिले यावत्तावत कल्पना किया था ।

पहिला राशि १०० अन्य दो राशियों १२५ । १३५ के पाँचवे और नौवें भाग २५ + १५ = ४० से हीन किया हुआ पष्टिशेष १०० - ४० = ६० होता है । इसी भांति दूसरा राशि १२५ अन्य दो राशियों १०० । १३५ के आधे और नौवें भाग ५० + १५ = ६५ से हीन किया हुआ पष्टि शेष १२५ -

६५ = ६० होता है । इसी भांति तीसरा राशि १३५ अन्य दो राशियों १०० ।  
१२५ के आधे और पांचवें भाग ५० + २५ = ७५ से हीन किया हुआ परि  
शेष १३५ - ७५ = ६० होता है ॥

उदाहरणम् -

त्रयोदश तथा पञ्च करण्यौ भुजयोर्मिती ।

भूरज्ञाता च चत्वारः फलं भूमिं वदाशु मे ॥ ४८ ॥

अत्र भूमेर्यावत्तावत्कल्पने क्रिया प्रसरतीति स्वेच्छ-  
या त्र्यस्रे क १३ भूमिः कल्प्यते फलविशेषाभावात् ।  
अतोऽत्र कल्पितं त्र्यस्रम् ( १क्षे० द० ) अत्र 'लम्ब-  
गुणं भूम्यर्धं स्पष्टं त्रिभुजे फलं भवति—' इति व्यत्ययेन  
फलाल्लम्बो जातः क  $\frac{६५}{३}$  एतद्वर्गं भुजकरणी ५ वर्गात्  
रू ५ अपास्य रू  $\frac{३}{३}$  मूलं जातावाधा क  $\frac{१}{३}$  । इमां भूमे-  
रपास्य 'योगं करणयोर्महतीं प्रकल्प्य, इति जातान्या  
वाधा क  $\frac{१५५}{३}$  अस्या वर्गात् रू  $\frac{१५५}{३}$  लम्बवर्गरू  $\frac{६५}{३}$  यु-  
तात् रू  $\frac{३०५}{३}$  मूलं जातो भुजः ४ इयमेव भूमिः ।

अथान्यदुदाहरणमनुष्टुभाह—त्रयोदशेति । 'फलं क्षेत्रफलं,  
भूमिं वद, इति प्रश्नादेव भूमेरज्ञाने सिद्धे 'भूरज्ञाता, इति पुन  
वचनमस्मिन्गणिते भूमेर्यावत्तावत्त्वेनापि ज्ञानं नापेक्षितमिति-  
सूचनार्थम् । अन्यत्स्पष्टार्थमपि व्याख्यायते-हे गाणितिक, यस्मि-  
न्क्षेत्रे त्रयोदश तथा पञ्च करण्यौ भुजयोर्मिती प्रमाणे स्तः।भूर-  
ज्ञाता। अविदितमानेत्यर्थः।फलं चत्वारस्तत्र भूमिमाशु शीघ्रं वद॥

उदाहरण—

जिस क्षेत्र में एक भुज करणी पांच और दूसरा करणी तेरह है भूमि अज्ञात  
है और क्षेत्रफल चार है तदांपर भूमि का मान क्या होगा ।

यहां भूमि का मान यावत्तावत् मानने से क्रिया फलती है अर्थात् मध्यमा  
हरण के बिना उसका निर्वाह नहीं होता" जैसा—भूमिका मान यावत्तावत् ?

कल्पना करके 'त्रिभुजे भुजयोर्योगः—' इस सूत्र के अनुसार आवाधा लाते हैं । भुजों क १३ । क ५ का योग 'क १३ क ५' है इसको उन के अन्तर 'क १३ क ५' से गुणने के लिये न्यास ।

$$\text{गुण्य} = \text{क १३ क ५}$$

$$\text{गुणक} = \text{क १३ क ५}$$

$$\text{क १६९ क ६५}$$

$$\text{क ६५ क २५}$$

$$\text{गुणनफल} = \text{रू १३ रू ५}$$

यहां ६५ । ६५ इन धनण करणियों की तुल्यता के कारण नाश करने से 'क १६९ क २५' इन के मूल आयें रू १३ रू ५

अब इनका अन्तर रू ८ हुआ, इसमें भूमि या १ का भाग देने से  $\frac{\text{रू ८}}{\text{या १}}$

हुआ, इससे भूमि या को एक स्थान में उन और दूसरे स्थान में गुन करने से याव १ रू ८ याव १ रू ८

$\frac{\text{या १}}{\text{या १}}$  '  $\frac{\text{या १}}{\text{या १}}$  हुए इनका आधा आवाधा हुई  $\frac{\text{याव १ रू ८}}{\text{या २}}$

$\frac{\text{याव १ रू ८}}{\text{या २}}$  अब लघु आवाधा  $\frac{\text{याव १ रू ८}}{\text{या २}}$  के वर्ग  $\frac{\text{याव व १ याव १६ रू ६४}}{\text{याव ४}}$

को लघु भुजा क ५ के वर्ग २५ में घटा देने से लम्ब का वर्ग हुआ  $\frac{\text{याव व १ याव ३६ रू ६४}}{\text{याव ४}}$  इसी भांति बृहत् आवाधा  $\frac{\text{याव १ रू ८}}{\text{या २}}$  के वर्ग

$\frac{\text{याव व १ याव १६ रू ६४}}{\text{याव ४}}$  को बृहत् भुज क १३ के वर्ग रू १३ में घटा देने

से वही लम्ब वर्ग आया  $\frac{\text{याव व १ याव ३६ रू ६४}}{\text{याव ४}}$  अब प्रकारान्तर से ल-

म्बवर्ग का साधन करते हैं—'लम्बगुणं भूम्यर्थं स्पष्टं त्रिभुजे फलं भवति—' इस सूत्र के अनुसार विलोम विधि करने से क्षेत्रफल ४ भूमि या १ के आध से

या १ भागा हुआ लंब होता है  $\frac{\text{रू ८}}{\text{या १}}$  उसका वर्ग  $\frac{\text{रू ६४}}{\text{याव १}}$  पहिले सिद्ध किये

हुए लम्ब के समान है इसलिये समीकरण के अर्थ न्यास ।

$$\frac{\text{याव व १ याव ३६ रू ६४}}{\text{याव ४}}$$

$$\frac{\text{रू ६४}}{\text{याव १}}$$

समच्छेद और छेदगम करने से हुए



याव व १ याव ३६ रू ६४

यावव. याव. रू २७६

समशोधन करने से हुए

यावव १ याव ३६ रू ०

यावव. याव रू ३२०

एव 'अव्यक्तवर्गादि यदावशेषं—' इस वक्ष्यमाण मध्यमाहरण के प्रकार से दोनों पक्ष में अठारह के वर्ग ३२४ को जोड़ देने से मूल आया

याव १ रू १८

याव. रू २

यहां 'अव्यक्तवर्गादि गण्यतोऽन्वयं—' इस विधि के अनुसार दो प्रकार का यावत्तावत वर्ग मान आया २० । १६ । तहां पहिला मान २० अनुपयन्न है, दूसर मान १६ का मूल ४ यावत्तावत मान है और यही भूमि है । पहिले

सिद्धि किं हुए लम्ब के वर्ग  $\frac{\text{यावव १ याव ३६ रू ६४}}{\text{याव ४}}$  को भूमि या १ के आ-

धे के वर्ग याव १ से गुण देने से क्षेत्रफल का वर्ग  $\frac{\text{यावव १ याव ३६ रू ६४}}{१६}$

यह क्षेत्रफल ४ के वर्ग १६ के समान है इसलिये समीकरणार्थ न्यास ।

$\frac{\text{यावव १ याव ३६ रू ६४}}{१६}$

१६

रू १६

समच्छेद और छेदगम करने से हुए

यावव १ याव ३६ रू ६४

यावव ० याव ० रू २७६

समशोधन करके पक्षों में अठारह के वर्ग को जोड़ देने से मूल आया

याव १ रू १८

याव. रू २

यहां भी समीकरण करने से द्विविध यावत्तावत वर्णका मान आया २० । १६ तहां दूसरे मान १६ का मूल ४ भूमि है ,, इसलिये आचार्य ने उस गुरु प्रक्रिया को छोड़ कर इस रीति से कहा है । जैसा—अपनी इच्छा से 'क १३' भुजका भूमि कल्पना किया क्योंकि एतादृश कल्पना के करने से फल में कुछ वैषम्य नहीं होता, यों मानने से क्षेत्रकी स्थिति पलट गई (१क्षे.द) अर्थात् बड़ा भुज भूमि, छोटा भुज एक भुज और यावत्तावत १ दूसरा भुज हुआ । 'लम्बगुणं भूम्यर्थं—' इस सूत्र के अनुसार लम्ब से गुणा हुआ भूमि का आया क्षेत्रफल होता है तो विलोमकर्म के अनुसार क्षेत्रफल भूमिके आधे से भागा हुआ लम्ब होगा, यहां यद्यपि दो के भाग देने से आधा होता है इस लिये भूमि के आधा करने के वास्ते दोका भाग देना उचित है तो भी 'वर्गेण

वर्ग गुणयेच्चजेच-’ इस सूत्रके अनुसार प्रकृतमें वर्गकरणी भूमि के आधा करनेके लिये चारहीका भाग देना योग्य है, इमभांति भूमि का आधा क $\frac{१६०}{३३}$  हुआ, इससे भागा हुआ उक्तरीति के अनुसार वर्गीकृत क्षेत्रफल क $\frac{१६०}{३३}$  लम्ब हुआ क $\frac{१६०}{३३}$  इस (कोटिरूप) का वर्ग क $\frac{१६०}{३३}$  हुआ, इसको जानें हुए करणी क ५ के वर्ग क २५ में घटाने के लिये समच्छेद हुआ

$$\begin{array}{cc} \frac{\text{क } ४९६}{\text{क } १६९} & \frac{\text{क } ४२२.५}{\text{क } १६९} \end{array}$$

इनका ‘योग करणयोर्महती प्रकल्प्य-’ इस सूत्र के अनुसार योग महती करणी क $\frac{२३२.१}{१६९}$  हुआ, और उनका घात क $\frac{१५३०५६००}{२८५६९}$  हुआ इसका मूल क $\frac{४३२०}{१६९}$  दूना क $\frac{८६४०}{१६९}$  लघुकरणी हुआ, इसका और महतीके अन्तर क $\frac{८६४०}{१६९} - \frac{२३२.१}{१६९} = \frac{८४०७.९}{१६९}$  का मूल क $\frac{९१}{१६९}$  छोटी आवाधा हुई क $\frac{९१}{१६९}$ । और लम्ब क $\frac{८६४०}{१६९}$  के वर्ग क $\frac{७४८४००}{१६९}$  को भुज क ५ के वर्ग क ५ में समच्छेद करके घटा देने से क $\frac{७४८३९५}{१६९}$  मूल क $\frac{८६४०}{१६९}$  आया यही छोटी आवाधा थी। जैसा-करण के वर्ग में करणी के तुल्य रूप होते हैं वैसेही रूपोंके वर्ग में रूप तुल्य करणी होनी चाहिये। देखो-क ५ है इसका वर्ग क ५ हुआ, और उसका मूल वही क ५ हुई। क्योंकि जिस राशि का जो वर्ग होता है उसका मूल वही राशि है। अब उस आवाधा क $\frac{९१}{१६९}$  को भूमि क १३ में घटाने के लिये न्यास ॥

$$\text{क } १३ \text{ क } \frac{९१}{१६९}$$

इन का समच्छेद करके योग क $\frac{१४०}{१६९}$  महती हुआ, और उनके घात क $\frac{१९६०}{१६९}$  में हर का भाग देने से १ लब्धि आई इसके मूलको दूना करने से लघुकरणी २ हुई, इसका महती करणी क $\frac{१४०}{१६९}$  के साथ समच्छेद करके अन्तर करने से दूसरी आवाधा क $\frac{१४०}{१६९}$  हुई। क $\frac{१४०}{१६९}$  आवाधा भुज लम्ब क $\frac{८६४०}{१६९}$  कोटि और अज्ञात भुज ( या १ ) कर्ण है, यहां भुज और कोटिके जानने से ‘तत्कृत्योर्योगपदं कर्णः-’ इस सूत्र के अनुसार कर्ण का जानना सुलभ है। जैसा आवाधा के वर्ग क $\frac{१४०}{१६९}$  में लम्ब वर्ग क $\frac{८६४०}{१६९}$  को जोड़ देनेसे क $\frac{८६४०००}{१६९}$  हुआ इसमें छेद १३ का भाग देने से १६ लब्धि आई इसका मूल ४ यावत्तावन्मि भुजका मान हुआ क ४ यही वह भूमि है।

अब अन्य भुज क ५ को भूमि कल्पना किया और पूर्वरीति के अनुसार लम्ब क $\frac{८६४०}{१६९}$  आया, इसके वर्ग क $\frac{७४८४००}{१६९}$  को भुज क १३ के वर्ग क १६९ में समच्छेद करके घटा देने से क $\frac{७४८२३१}{१६९}$  शेष बचा इसका मूल क $\frac{८६४०}{१६९}$  पहिली आवाध हुई। इसको भूमि में घटाने के लिये समच्छेद क $\frac{१६९}{१६९}$  क $\frac{१६९}{१६९}$  हुआ, बाद उनका योग क $\frac{८६४०}{१६९}$  महती करणी हुई, और उनके घात क $\frac{७४८४००}{१६९}$  में हर घात क $\frac{७४८४००}{१६९}$  का भाग देने से १ लब्धि मिली इसका मूल द्विगुण २ लघुकरणी हुई, अब इन दोनों करणियोंका समच्छेद करके अन्तर करनेसे दूसरी आवाधा क $\frac{१४०}{१६९}$  हुई

एव इसरी आवाधा के वर्ग रु ११ में लम्बवर्ग रु १४ को जोड़ देने से २५  
 हुआ इसमें हर ५ का भाग देने से ५६ लब्धि मिली इसका मूल ४ वही भू-  
 मि है क ४ । और उसी को यावचावन्मित भुज माना रहा ।

उदाहरणम्—

दशपञ्चकरण्यन्तर—

मेको वाहुः परञ्च षट्करणी ।

भूरष्टादशकरणी

रूपाना लम्बमाचक्ष्व ॥ ४६ ॥

अत्रावाधाज्ञाने लम्बज्ञानमिति लघ्वावाधा या १ ।  
 एतदूना भूरन्यावाधा प्रमाणमिति तथा न्यासः ( २ क्षे.  
 द. ) स्वावाधावर्गं भुजवर्गादपास्य जातो लम्बवर्गः  
 ' याव १ रु १५ क २० द्वितीयावाधा वर्गं ' याव १  
 या क ७२ या २ रु १६ क ७२ ' स्वभुजवर्गं रु ६  
 दपास्य जातो द्वितीयो लम्बवर्गः ' याव १ या २ या  
 क ७२ रु १३ क ७२ एतौ समाविति समशोधने कृते  
 जातौ पक्षौ

रु २८ क १५२

या २ या क ७२

अत्र भाजकस्याव्यक्तशेषस्य याकारस्य प्रयोजना-  
 भावादपगमे कृते भाज्यभाजकौ जातौ

रु २८ क १५२

रु २ क ७२

अत्र ' धनर्णताव्यत्ययमीप्सितायाः—' इत्यादिना  
 द्विसप्ततिमितकरणया धनत्वं प्रकल्प्य क ४ क ७२ अ-

नया भाज्ये गुणिते जातम् क ३६=६४ क ३१३६  
 क ५६४४= क २०४८ । एतास्वेतयोः क ३६=६४  
 क ३१३६ मूले १६२ । ५६ अनयोर्योगः रू १३६  
 शेषकरणयोरनयोः क ५६४४= क २०४८ अन्तरं योग  
 इति जातो योगः क ३६६६२ । भाजके च क ४६२४ ।  
 अनया भाज्ये हते लब्धं यावत्तावन्मानम् रू २ क ८ ।  
 इयमेव लघ्वावाधा एतदूना भूरन्यावाधा रू १ क २ ।  
 यावत्तावन्मानेन लम्बवर्गावुत्थाप्य स्वावाधावर्गं स्वभु-  
 जवर्गादपास्य वा जातो लम्बवर्गः रू ३ क ८ एतस्य  
 मूलं सममेव लम्बमानं रू १ क २ ।

उदाहरण—

जिस क्षेत्रमें दस और पांच करणियों का अन्तर एकभुज है तथा करणी  
 व दूसरा भुज है और रूपोन अठारह करणी भूमि है वहांपर लम्ब क्या होगा ।

यहांपर आवाधा के ज्ञान से लम्बका ज्ञान होता है तो छोटी आवाधा  
 का मान यावत्तावत् ? कल्पना किया उसको भूमि 'क १= रू १' में घटा  
 देने से बड़ी आवाधा 'या १ रू १८ रू १' हुई (२ क्षे. द.) अब दोनों  
 आवाधा भुज और दोनों भुज कर्णहुए तथा दोनों जघे लम्बही कोटिहुआ ।  
 अपने अपने आवाधा वर्ग को अपने अपने भुजवर्ग में घटा देने से लम्बवर्ग  
 होता है तो लघुभुज 'क १० क ५' का वर्ग करनेके लिये न्यास

क १० क ५

वर्ग= क १०० क २०० क २५

यहां पहिली क १०० और तीसरी क २५ करणी का 'योगकरणयोः—'  
 इससूत्र के अनुसार योग क १२५ हुआ, इसकामूल रू १५ है इस भांति  
 लघु भुजवर्ग 'रू १५ क २००' हुआ इस में अपनी आवाधा या १ के  
 वर्ग याव ? को घटा देने से लम्बवर्ग 'याव १ रू १५ क २००' सिद्ध  
 हुआ । इसीभांति फिर लम्बवर्ग का आनयन करते हैं—

दूसरी आवाधा का वर्ग करने के लिये न्यास ।

या १ क १८ रू १

वर्ग= याव १ या. क ७२ रू १ क ७२ क ३२४

यह वर्ग 'स्थाप्योऽन्त्यवर्गः—' इससूत्र के अनुसार यथा संभव ( करणी

और यावत्तावत् आदि के भेद होनेसे ) इने और चांगुने अन्त अङ्कके गुणने आदि क्रियासे हुआ है । अब यहाँ अन्त्यकरणी ३२४ के मूल १८ में रूप १ जोड़ देने से रूप १९ हुआ इनका और अन्यखण्डों का भिन्नजाति होनेके कारण पृथक् स्थिति हुई

याव १ या २ या. क ७२ रूप १९ क ७२

इसको अपने भुज क ६ वर्ग रूप ६ में घटा देने से लम्बवर्ग हुआ याव १ या २ या. क ७२ रूप १३ क ७२ ये दोनों लम्बवर्ग समान हैं इसलिये समशोधनार्थ न्यास ।

याव १ रूप १५ क २००

याव १ या २ या. क ७२ रूप १३ क ७२

दूसरे पक्ष के तीन अव्यक्त खण्डों को पहिले पक्षमें घटा देने से तथा पहिले पक्ष के रूप १५ और करणी २०० को दूसरे पक्ष में घटा देने से शेषरहा

या २ या. क ७२

रूप २८ क ७२ क २००

याद दूसरे पक्ष की क ७२ क २०० इन करणियों का 'योगकरणयोः—' इससूत्र के अनुसार योग क ५१२ हुआ तो पक्षद्वय

या २ या. क ७२

रूप २८ क ५१२

ये दोनों पक्ष समानही हैं क्योंकि पक्षोंका तुल्यशोधन कियाथा, अनन्तर 'शेषाव्यक्तैर्नोद्धरेद्दृशेषं व्यक्तं मानं जायतेऽव्यक्तराशेः' इस के अनुसार व्यक्तमान हुआ

रूप २८ क ५१२

या २ या. क ७२

यदि 'या २ या. क ७२' इस अव्यक्तका 'रूप २८ क ५१२' यह व्यक्तमान आता है तो यावत्तावत् ? का क्या, यों फलको इच्छासे गुणकर प्रमाण का भाग देने से लब्धि मिली

लब्धि = या × रूप २८ या × क ५१२

या २ या × क ७२

यावत्तावत् ? का अपवर्तन देने से हुई

रूप २८ क ५१२

रूप २ क ७२

इसीलिये ग्रन्थकार ने कहाहै कि 'अत्र भाजकस्याव्यक्तशेषस्य याकारस्य प्रयोजनाभावादपगमे कृते समभाज्यभाजकां जातौ, अर्थ—भाजक के अव्यक्त

शेष या अर्थात् यावत्तावत् का कुछ प्रयोजन नहीं है इस लिये उसका अपगम कहिये नाशकरने से भाज्यभाजक समान हुए ।

अब 'धनर्णताव्यत्ययमीप्सितायाः—' इससूत्र के अनुसार भाजकगत क ७२ को धन कल्पना करने से तथा रू २ को करणीरूप में लानेसे भाजक 'क ४ क ७२' निष्पन्नहुआ और भाज्यगत रू २८ का वर्ग ७८४ हुआ परंतु वह 'क्षयो भवेच्च क्षयरूपवर्गश्चेत्साध्यतेऽसौ करणीत्वहेतोः' इस सूत्रके अनुसार ऋण हुआ इसप्रकार भाज्य क ७८४ क ५१२ निष्पन्नहुआ, अब उन भाज्यभाजकों का गुणन के लिये न्यास ।

$$\text{गुण्य} = \text{क } ७८४ \text{ क } ५१२$$

$$\text{गुणक} = \text{क } ४ \text{ क } ७४$$

$$\text{क } ३१३६ \text{ क } २०४८$$

$$\text{क } ५६४४८ \text{ क } ३६८६४$$

$$\text{गुणनफल क } १८४९६ \text{ क } ३६९६२$$

यहां क ३१३६ क ३६८६४ इनकरणियों के मूल ५६ । १९२ हुए उन का अन्तर १३६ धनहुआ उसकावर्ग १८४९६ गुणनफलमें पहिली करणी है और क २०४८ क ५६४४८ इनकरणियों में २ का अपवर्तन देने से क १०२४ क २८२२४ हुई उनके मूल ३२ । १६८ हुए उनका अन्तर १३६ हुआ उसकावर्ग १८४९६ हुआ इसको अपवर्तनाङ्क २ से गुणा तो गुणनफल में दूसरी करणी ३६९६२ हुई ।

$$\text{गुण्य} = \text{क } ४ \text{ क } ७२$$

$$\text{गुणक} = \text{क } ४ \text{ क } ७२$$

$$\text{क } १६ \text{ क } २८८$$

$$\text{क } २८८ \text{ क } ५१८४$$

$$\text{गुणनफल क } १६ \text{ क } ५१८४$$

यहां क २८८ क २८८ इनकरणियों का 'धनर्णयोरन्तरमेव—' इससूत्र के अनुसार तुल्यताके कारण नाशहुआ तो क १६ क ५१८४ ये करणी अवशिष्टरहीं इनके मूल ४ । ७२ हुए इन का अन्तर ६८ हुआ इसकावर्ग करणी ४६२४ हुई । अबभाजकगत क ४६२४ का भाज्यगत क १८४९६ क ३६९६२ इन करणियों में भाग देने से यावत्तावन्मान क ४ क ८ आया, यहां पहिली करणी ४ का 'ऋणात्मिकायाश्च तथा करणयाः—' इससूत्रके अनुसार मूल रू २ हुआ इसप्रकार छोटी आवाधा रू २ क ८ हुई । इसको धूमि रू १ क १८ में 'योगं करणयोः—' इससूत्र के अनुसार घटा देने से दूसरी आवाधा रू १ क २ हुई अब यावत्तावन्मान से लम्बवर्ग में उत्थापन देने के लिये उसका न्यास ।

याव १ रु १५ क २००

इम ( लम्बवर्ग ) में पहिला खण्ड या व १ है इसलिये ' क ४ क ८ ' इम यावत्तावत्मान का वर्ग करना चाहिये तो पूर्वरीति से उसका वर्ग हुआ

क ४ क ८

क १६ क १२८ क ६४

रु १२ क १२८

यह यावत्तावत्वर्ग का मान यावत्तावत्वर्ग १ के ऋणगत होने से ऋण-रूप १ से गुण देने से ऋण यावत्तावत् वर्ग का मान हुआ रु १२ क १२८ । और उत्तर खण्ड ( रु १५ क २०० ) व्यक्त था इसलिये यथास्थित रहा, अब ' धनर्णयोरन्तरमेवयोगः ' इस सूत्रके अनुसार ' रु १२ रु १५ ' इन रूपों का योग रु ३ हुआ, और ' क १२८ क २०० ' इन करणियों का अन्तर ' योग करणयोः—' इससूत्रके अनुसार अथवा ' आदौ करणयावत्पर्वतनीयो—' इस युक्तिसिद्ध रीति के अनुसार क ८ हुआ इसभांति लम्बवर्ग ' रु ३ क ८ ' हुआ ।

इसीप्रकार दूसरे लम्ब वर्ग का उत्थापन के अर्थ न्यास

याव १ या २ या. क ७२ रु १३ क ७२

यहां पहिले तीन खण्ड अव्यक्तात्मक हैं तो पूर्वरीति के अनुसार पहिले खण्ड यावत्तावत्वर्ग १ का मान रु १२ क १२८ हुआ, और दूसरा खण्ड ऋण यावत्तावत् २ है उससे यावत्तावत् मान ' रु २ क ८ ' के प्रथम खण्ड रु २ को गुणदिया तो रु ४ हुआ और दूसरे खण्ड क ८ को गुणने लगे तो ' वर्गेण वर्गं गुणयेत्—' इस सूत्रके अनुसार क ३२ हुई इसभांति ऋण यावत्तावत् दोका मान ' रु ४ क ३२ ' हुआ । और तीसरा खण्ड यावत्तावत् करणी का घात बहत्तर है उससे यावत्तावत् मान ' रु २ क ८ ' को गुण देने से क २८८ क ५७६ हुई इन में से दूसरी करणी का मूल रु २४ आया इस भांति तीसरे खण्ड का मान ' रु २४ क २८८ ' आया । यहां सर्वत्र, यदि एक यावत्तावत् का मान ' क ४ क ८ ' आता है तो यावत्तावत्वर्ग १ का क्या, अथवा यावत्तावत् २ का क्या, अथवा यावत्तावत्से गुणीहुई करणी बहत्तर का क्या, इसप्रकार अनुपात करने से प्रमाण और इच्छामें यावत्तावत् का अपवर्तन देने से निम्नलिखित मान निष्पन्न होते हैं और चौथा खण्ड तो व्यक्ताही है रु १३ क ७२ । और उन सब का योग लम्बवर्ग होने के योग्य है ।

रु १२ क १२८

रु ४ क ३२

रु २४ क २८८

रु १३ क ७२

यहां पर रूपों का योग ३ होता है और पहिली दूसरी करणियों १०८।३२ का अन्तर 'लघ्वाहतायास्तु—' इस सूत्र के अनुसार क ३२ हुआ, वादे उसका और तीसरी करणी २८८ का अन्तर 'लघ्वाहतायास्तु—' इस सूत्र के अनुसार क १२८ हुआ, फिर उसका और चौथी करणी ७२ का अन्तर 'योगं करणयोः—' इस सूत्रके अनुसार क ८ हुआ, इसप्रकार लम्बवर्ग रू ३ क ८ हुआ । अब प्रकारान्तर से लम्बवर्ग का साधन करते हैं कर्णरूप लघुभुज 'क प्रं क १० का वर्ग रू १५ क २०० हुआ इसमें भुजरूप लघु आवाधा क ४ क ८ के वर्ग रू १२ क १२८ को घटा देने से वही लम्बवर्ग रू ३ क ८ आया । इसीप्रकार, बड़ी आवाधा 'क १ क २' का वर्ग रू ३ क ८ हुआ इसको बड़े भुज क ६ के वर्ग रू ६ में घटा देने से वही लम्बवर्ग रू ३ क ८ अवशिष्ट रहा । अब उसका मूल ल्याते हैं—तहां 'ऋणात्मिकाचेत्करणी कृतौ स्याद्धनात्मिकां तां परिकल्प्य साध्ये' इस सूत्रके अनुसार रूप ३ के वर्ग ९ में धन करणी आठ के तुल्य रूप ८ घटानेसे शेष १ अवशिष्ट रहा, उसके मूल १ से रूप ३ को युक्त और हीन करने से ४ । २ हुए उनका आधा २ । १ हुआ । यहां 'ऋणात्मिकैका सुधियावगम्या' इसके अनुसार छोटीकरणी १ को ऋण मान ने से लम्ब क १ क २ हुआ । फिर 'ऋणात्मिकायाश्च तथा करणया मूलं क्षयो रूपविधानहेतोः' इस सूत्रके अनुसार पहिली करणी १ का मूल लेने से रू १ क २ लम्बहुआ ।

और यह उदाहरण व्यक्तीति से भी सिद्धहोता है—तहां 'त्रिभुजे भुजयोर्योगः—' इससूत्र के अनुसार क प्रं क १० । क ६ इनभुजों का योग क प्रं क १० क ६ हुआ और लघुभुज 'क प्रं क १०' को बड़े भुज क ६ में घटा देने से अन्तर 'क प्रं क १० क ६' अब अन्तर से योग को गुणने के लिये न्यास

$$\begin{array}{r} \text{गुणय} = \text{क प्रं क १० क ६} \\ \text{गुणक} = \text{क प्रं क १० क ६} \\ \hline \text{क २प्रं क ५० क ३०} \\ \text{क ५० क १०० क ६०} \\ \hline \text{क ३० क ६० क ३६} \end{array}$$

गुणनफल—

$$\text{रू ६ क २००}$$

यहां ३० । ३० । ६० । ६० । इन धनर्ण करणियों का तुल्यताके कारण नाश हुआ पश्चात् क ५० क ५० इन करणियों का योग क २०० हुआ और क २प्रं क १०० क ३६ इनके मूल क्रमसे प्रं । १० । ६ ये मिले उनका योग ६ हुआ इसप्रकार पूर्व लिखित गुणनफल रू ६ क २०० हुआ । अब



उस (गुणनफल) में भूमि रु १ क १८ का भाग देना चाहिये तो 'वर्गेण वर्ग गुणयेद् भजेच्च—' इसके तथा 'क्षयो भजेच्च क्षयरूपवर्गः—' इस के अनुसार भाज्य भाजक हुए भाज्य = क ८१ क २०० भाजक = क १ क १८ अन्तर भाजक के गूनीकरण के लिये 'धनर्णता व्यत्ययमीप्सितायाः—' इस सूत्र के अनुसार भाजकगत क १ धन कल्पना करके तादृशच्छेद 'क १ क १८' से भाज्य भाजकों के गुणन के लिये न्यास

क ८१ क २००	क १ क १८
क १ क १८	क १ क १८
क ८१ क २००	क १ क १८
क १४५८ क ३६००	क १८ क २२४
क २६०१ क ५७८	क २८९

यहां भाज्य को भाजक से गुण देने से जो करणी खण्ड हुये हैं उनमें से क ८१ क ३६०० इनके मूल ६० । ६० आये अब उन के अन्तर ५१ का वर्ग करणी २६०१ हुई । और क २०० क १४५८ इन करणियों में २ का अपवर्तन देने से क १०० क ७२९ हुई इनके मूल १० । २७ का अन्तर १७ हुआ उसके वर्ग २८९ को २ दो से गुण देने से करणी ५७८ हुई ॥

और भाजक को भाजक से गुण देने से जो करणी खण्ड उत्पन्न हुये हैं उनमें से क १८ क १८ इन मध्यम करणियों का नाश हुआ, और क १ क २२४ इन करणियों के मूल १ । १८ आये इनके अन्तर १७ का वर्ग क २८९ हुआ ॥ अब भाजक 'क २८९' का भाज्य 'क २६०१ क ५७८' में भाग देने से 'क ९ क २' लब्धि आई इस में क ९ का मूल लेने से आवाधाओं का अन्तर 'रु ३ क २' हुआ इस से भूमि 'रु १ क १८' को ऊन और युत किया तो रु ४ क ३२ । रु २ क ८ हुए इनका आधा रु २ क ८ । रु १ क २ आवाधा हुई । और उस पर से उक्तीति के अनुसार लम्ब 'रु १ क २' आया । इस विधिका सविस्तर निरूपण उपपत्ती-न्दुगेखर में किया है ॥

### उदाहरणम्—

असमानसमप्रज्ञ राशीस्तांश्चतुरो वद ।

यदेक्यं यद्घनैक्यं वा येषां वर्गेक्यसंमितम् ॥ ५० ॥

अत्र राशयः चा १ या २ या ३ या ४ । एषां योगः

या १० वर्गयोगेनानेन याव ३० सम इति पक्षौ याव  
त्तावताऽपवर्त्य न्यासः ।

या ३० रू०

या० रू१०

समशोधनादिना प्राग्बल्लब्ध यावत्तावन्मानेनोत्था-  
पिता राशयः  $\frac{१}{३}$   $\frac{२}{३}$   $\frac{३}{३}$   $\frac{४}{३}$

अथ द्वितीयोदाहरणे राशयः या १ या २ या ३ या ४  
एषां घनैक्यं याघ १०० एतद्वर्गैक्यमानेन । याव ३०  
सममिति पक्षौ यावत्तावद्वर्गेणापवर्त्य प्राग्बल्लब्ध या-  
वत्तावन्मानेनोत्थापिता जाता राशयः  $\frac{३}{१०}$   $\frac{६}{१०}$   $\frac{९}{१०}$   $\frac{१२}{१०}$  ।

अथ पक्षयोः समशोधनानन्तरमव्यक्तवर्ग घनादिकेऽपि शेषे  
यथा संभवमपवर्तेन मध्यमाहरणं विनैवोदाहरणसिद्धिरस्तीति  
प्रदर्शयितुमुदाहरणषट्कमाह—तत्रोदाहरणमनुष्टुभाह—असमाना-  
निति । असमानाश्च ते समच्छेदाश्च तान् यदैक्यं येषां वर्गे-  
क्य संमितमित्येकम् । यद्यनैक्यं येषां वर्गैक्यसंमितमिति द्वि-  
तीयमित्युदाहरणद्वयम् । ‘असमानसमप्रज्ञ’ इति पाठेतु हे अ-  
समप्रज्ञ, निरूपमबुद्ध । असमांस्तांश्चतुरो राशिन् वदेति योज-  
नीयम् प्रथमपाठस्त्वसाधुरिति प्रतिभाति । नहि समच्छेदत्व  
पुरस्कारेणोदाहरणमिह साध्यते किंतु समच्छेदत्वं संपातायात-  
म् । ‘असमान्’ इति त्वपेक्षितमेव । अन्यथा रूपमितैश्चतु-  
र्भिरुदाहरणसिद्धेरिति नवाङ्कुरकाराणां परामर्शः ॥

उदाहरण—

उन असमान चार राशियों को बतलाओ जिनका योग अथवा घनोंका  
योग उन के वर्गों के योग के तुल्य होता है । यहां राशि या १ । या २ ।  
या ३ । या ४ कल्पना किये उनका योग या १० हुआ यह उन राशियों के  
वर्ग योग याव ३० के समान है इसलिये समीकरणके अर्थ न्यास ।

याव ३० या.

याव. या १०

इन दोनों पक्षों यावत्तावत ? का अपवर्तन देने से हुए

$$\text{या } ३० \quad \text{रू०}$$

$$\text{या } ० \quad \text{रू० १०}$$

शोधन करने से यावत्तावत मान  $\frac{1}{3}$  आया इस को तीन स्थान में दो, तीन, चार से गुण देने से और राशियों के मान हुए

$$\frac{1}{3} \quad \frac{2}{3} \quad \frac{3}{3} \quad \frac{4}{3}$$

ये सब राशि आपस में असमान अर्थात् सदृश नहीं हैं और उनका योग  $\frac{1}{3}$  इन्हीं के वर्ग योग  $\frac{1}{3} = \frac{1}{3}$  के समान है ।

दूसरे उदाहरण में भी वही राशिकल्पना किये

$$\text{या } १ \quad \text{या } २ \quad \text{या } ३ \quad \text{या } ४$$

इन के घात हुए

$$\text{याघ } १ \quad \text{याघ } २ \quad \text{याघ } २७ \quad \text{याघ } ६४$$

इन के घनों का योग याघ १०० इन्हीं के वर्ग योग याव ३० के समान है इसलिये दोनों पक्ष समान हुए

$$\text{याघ } १०० \quad \text{याव } ०$$

$$\text{याघ } ० \quad \text{याव } ३०$$

इन में यावत्तावत वर्ग का अपवर्तन देने से हुए

$$\text{या } १०० \quad \text{रू०}$$

$$\text{या } ० \quad \text{रू० ३०}$$

समीकरण करने से यावत्तावत का मान  $\frac{1}{3}$  हुआ ।

यदि एक यावत्तावत का  $\frac{1}{3}$  मान आता है तो २।३।४ यावत्तावत का क्या, इस प्रकार राशि हुए

$$\frac{३}{१०} \quad \frac{६}{१०} \quad \frac{९}{१०} \quad \frac{१२}{१०}$$

$$\frac{१०}{१०} \quad \frac{१०}{१०} \quad \frac{१०}{१०} \quad \frac{१०}{१०}$$

इन के घन हुए

$$\frac{२७}{१०००} + \frac{२१६}{१०००} + \frac{७२९}{१०००} + \frac{१७२८}{१०००} = \frac{२७००}{१०००}$$

$$\begin{array}{cccccc} & & & \text{और वर्ग हुए} & & \\ & ९ & ३६ & ८१ & १४४ & २७० \\ \hline & + & + & + & + & = \\ १०० & & १०० & & १०० & & १०० & & १०० & & १०० \end{array}$$

यहां घनैक्य  $\frac{२७००}{१०००}$  में दसका अपवर्तन देने से  $\frac{२७०}{१००}$  हुआ यह वर्गैक्य

$\frac{२७०}{१००}$  के समान है ॥

उदाहरणम्—

त्र्यस्रक्षेत्रस्य यस्य स्यात्फलं कर्णेन संमितम् ।

दोः कोटिश्रुतिघातेन समं यस्य च तद्वद ॥ ५१ ॥

( ३ क्षे. द. ) अत्रेष्टक्षेत्रभुजानां यावत्तावद्गुणितानां न्यासः या ३ । या ४ । या ५ । अत्र च भुजकोटिघातार्धं फलम् याव ६ एतत्कर्णेनानेन या ५ सममिति पक्षौ यावत्तावतापवर्त्य प्राग्वल्लब्धेन यावत्तावन्माने नोत्थापिता जाता भुजकोटिकर्णाः  $\frac{५}{३}$   $\frac{५०}{३}$   $\frac{२५}{६}$  एवमिष्टवशादन्येऽपि ।

अथ द्वितीयोदाहरणे कल्पितं तदेव क्षेत्रम् ( ४ क्षे. द. ) अस्य फलम् याव ६ । एतदोः कोटिकर्णघाते नानेन याध ६० सममिति पक्षौ यावत्तावद्दूर्गेणापवर्त्य समीकरणेन प्राग्वज्जाता दोः कोटिकर्णाः  $\frac{३}{२}$ ,  $\frac{३}{३०}$ ,  $\frac{१}{३}$  । एवमिष्टवशादन्येऽपि ॥

उदाहरणम्—

जिस त्र्यस्र क्षेत्र में फल कर्ण के समान है अथवा भुज, कोटि और कर्ण, इनका घात फल के समान है तो बतलाओ वहां प्रत्येक अवयव क्याहोंगे

( ३ क्षे. द. ) यहां भुज कोटि और कर्ण इनके मान क्रम से या २ । या ३ । या ४ कल्पना किये । त्र्यस्रक्षेत्र में भुज कोटि के घात का आधा है-

अफल होता है तो इसरीति से यहां फल याव ६ हुआ यह कर्णके समान है इसलिये दो पक्ष हुए

याव ६ या०

याव० या ५

इन में यावत्तावत् १ का अपवर्तन देने से हुए

या ६ रु०

या० रु ५

समशोधन करने से यावत्तावत् का मान  $\frac{६}{५}$  आया । इससे पूर्व कल्पित राशियों में उत्थापन देने से उनके मान हुए  $\frac{३५}{६}$ ,  $\frac{२०}{६}$ ,  $\frac{२५}{६}$  इन में यथा संभव अपवर्तन देने से भुज कोटि और कर्ण हुआ  $\frac{५}{२}$ ,  $\frac{१०}{३}$ ,  $\frac{२५}{६}$  । यहां भुज कोटि के घात  $\frac{२५}{६}$  का आधा  $\frac{२५}{१२} = \frac{२५}{१२}$  क्षेत्रफल हुआ वह कर्ण के समान है ।

दूसरे पक्ष में क्षेत्रफल याव ६ भुज, कोटि और कर्ण इनके घात याव६० के समान कहा है इसलिये दो पक्ष समान हुए

याव० याव ६

याव ६० याव०

इन में यावत्तावत् वर्ग १ का अपवर्तन दिया तो हुए

या० रु ६

या ६० रु०

समीकरण करने से यावत्तावत् का मान  $\frac{६०}{६०} = \frac{१}{१}$  आया । इससे पूर्व कल्पित राशियों में उत्थापन देने से उनके मान हुए  $\frac{३५}{६०}$ ,  $\frac{२०}{६०}$ ,  $\frac{२५}{६०}$  हुए इन में यथासंभव अपवर्तन देने से भुज, कोटि और कर्ण हुआ  $\frac{५}{६}$ ,  $\frac{१०}{६}$ ,  $\frac{२५}{६}$  । यहां भुज कोटि के घात  $\frac{२५}{६}$  का आधा  $\frac{२५}{१२}$  क्षेत्रफल है वह भुज कोटि और कर्ण इन तीनों के घात  $\frac{२५०}{६}$  के समान है (क्षे. द.) यहांपर भुज, कोटि और कर्ण इन के ऐसे मान कल्पना करो जिसमें वे जात्यत्यस्र में व्यभिचरित न हों ॥

**उदाहरणम्—**

युतो वर्गोऽन्तरे वर्गो अयोर्घाते घनो भवेत् ।

तो राशी शीघ्रमाचक्ष्व दक्षोऽसि गणिते यदि ॥५२॥

अत्र राशी याव ५ । याव ४ । योगेऽन्तरे च यथावर्गः  
स्यात्तथा कल्पितौ । अत्रानयोर्घातः यावत् २० एष घन

इतीष्ट यावत्तावद्दशकस्य घनेन समीकरणे पक्षोयावत्ताव  
दूघनेनापवर्त्य प्राग्बज्जातौ राशी १००००।१२५००।

उदाहरण—

जिन दो राशियों का योग वा अन्तर वर्ग होता है और उनका घात घन होता है तो कहो वे कौनसे राशि हैं। यहांपर ऐसे राशि कल्पना करने चाहिये कि जिनका योग अथवा अन्तर वर्ग हों, तो तादृश राशि याव ४ । याव ५ हैं और उन का योग याव ९ है तथा अन्तर याव १ है इस प्रकार उक्त राशियों में दो आलापघटते हैं। और उन राशियों का घात यावव २० घन है इसलिये इष्ट यावत्तावत १० के घनके साथ समीकरणके लियेन्यास

यावव २० याघ०

यावव० याघ १०००

यावत्तावत घन १ का अपवर्तन देने से हुए

या २० रू०

या ० रू १०००

संशोधन करने से यावत्तावत का मान ५० आया। इससे पूर्व राशि याव ४ याव ५ में उत्थापन देना है तो 'वर्गेण वर्ग—' इससूत्र के अनुसार उस (यावत्तावन्मान) का वर्ग २५०० हुआ, यदि एक यावत्तावत वर्गका २५०० मान है तो यावत्तावत वर्ग चार तथा पांचका क्या, इसप्रकार राशि हुए १०००० । १२५०० । इनका योग  $\sqrt{२२५०००}=१५०$  मूलप्रद है और अन्तर  $\sqrt{२५०००}=५०$  मूलप्रद है तथा उनका घात घन १२५००००००० है ॥

• उदाहरणम्--

घनैक्यं जायते वर्गो वर्गैक्यं च ययोर्घनः ।

तौ चेद्वेत्सि तदाहं त्वां मन्ये बीजविदां वरम् ॥५३॥

अत्र कल्पितौ राशी याव १ । याव २ । अनयोर्घन योगः यावघ ६ एष स्वयमेव वर्गो जातः अस्य मूलं याघ ३ । ननु यावत्तावद्द्वर्गघनोऽयं राशिर्न घनवर्गः कथमस्य घनात्मकं मूलमिति चेदुच्यते—यावानेव घनवर्गस्तावानेववर्गघनः स्यादित्यत एव द्विगतचतुर्गतपङ्ग-

तापृगता वर्गाः स्युः । एषामेक द्वित्रिचतुर्गतानि मूलानि  
 यथाक्रमं स्युः । एवं त्रिषण्णव गता घना एकद्वित्रिगता-  
 नि तेषां मूलानि । एवं सर्वत्र ज्ञातव्यम् । अथ राश्योर्व-  
 र्गयोगः यावव ५ अयं घन इतीष्टयावत्तावत्पञ्चघन  
 समं कृत्वा पक्षौ यावत्तावद्घनैनापवर्त्य प्राग्बज्जातौ  
 राशी ६२५ । १२५० । एव मव्यक्तापवर्तनं यथा संभव-  
 ति तथाचिन्त्यम् ॥

उदाहरण—

वे दो राशि कौन से हैं जिन का घनयोग वर्ग और वर्गयोग घन होता है  
 यद्वापर दो राशि ऐसे कल्पना किये जिन में एक आलाप स्वतः घटित  
 होता है याव १ याव २ अब उनका घन योग यावघ ९ हुआ, यह स्वयं  
 वर्ग है क्योंकि इसका वर्गमूल याव ३ है ।

शङ्का—‘यावघ ९’ इस यावत्तावत वर्ग घन का मूल ‘याव ३’ यह  
 यावत्तावत घन नहीं होसक्ता क्योंकि वर्ग का वर्गमूल और घन का घन मूलही  
 आना उचित है इस लिये प्रकृत में घन का वर्ग मूल जो लिया है सो ठीक  
 नहीं है ।

समाधान—जो घनका वर्ग होता है वही वर्ग का घन है । जैसा—दो  
 स्थानगत समाङ्कघात वर्ग होता है । चार स्थानगत समाङ्क घात वर्गवर्ग हो  
 ताहें सो भी वर्गात्मक है । इसीभांति छ स्थानगत समाङ्क घात वर्ग वर्ग वर्ग  
 होता है सो भी वर्गात्मक है । और आठ स्थानगत समाङ्क घातवर्गवर्गवर्गवर्ग  
 होता है सो भी वर्गात्मक है । यों आगे भी जानो ॥

एक स्थानगत समाङ्क के तुल्य वर्गमूल होता है । दो स्थानगत समाङ्क  
 घात के तुल्य वर्गवर्ग मूल होता है । तीन स्थानगत समाङ्क घात के तुल्य वर्ग  
 वर्गवर्गमूल होताहै । चार स्थानगत समाङ्कघात के तुल्य वर्गवर्गवर्गवर्गमूल हो-  
 ताहै, इसीप्रकार आगे भी वर्गमूल की स्थिति जानो ॥

तीन स्थानगत समाङ्कघात घन होताहै । छ स्थानगत समाङ्क घात घनघन  
 होता है । नव स्थानगत समाङ्कघात घन घन घन होताहै । बारह स्थानगत स-  
 माङ्क घात घन घन घन घन होताहै । योंही आगे भी जानो ॥

एक स्थानगत समाङ्क के तुल्य घनमूल होताहै । दो स्थानगत समाङ्क घात  
 के तुल्य घन घन मूल होताहै । तीन स्थानगत समाङ्क घात के तुल्य घनघन घनमूल

होता है । चार स्थानगत समाङ्कघात के तुल्य घन घन घन घनमूल होता है । इसी प्रकार आगे भी घनमूल की स्थिति जानो ॥

प्रकृत में यावत्तावत वर्ग का घन छ स्थानगत समाङ्कघात है और वह समद्विघात का समत्रिघात रूप है, इसप्रकार समत्रिघात का समद्विघात घनवर्ग हुआ और वह छ स्थानगत समाङ्कघात है इसलिये कहा है कि 'यावानेव घनस्य वर्गस्तावानेव वर्गघनः स्यात् , ।

अब ' यावव ९ ' इसका स्वरूपान्तर ' याघव ९ ' यह है, इसका मूल याघ ३ आया है इसलिये ' याघव ९ ' यह स्वयमेव वर्ग है, अथवा ' याव ९ ' यह वर्ग है । अब ' याव १ याव २ ' इनके , वर्ग यावव १ यावव ४ हुए उनका योग यावव ५ हुआ यह घन है इसलिये यावत्तावत पांच के घनके साथ समीकरण के अर्थ न्यास ।

यावव ५ याघ ०

यावव ० याघ १२५

यावत्तावत घन १ के अपवर्तन देने से हुए

या ५ रू ०

या ० रू १२५

संशोधन करने से यावत्तावत का मान २५ आया, 'वर्गेण वर्गे गुणयेद्-' इसके अनुसार २५ का वर्ग ६२५ हुआ इससे ' याव १ याव २ ' इन राशियों में उत्थापन देने से राशि हुए ६२५ । १२५० । इन के घन हुए २४४१४० ६२५ । १९५३१२५००० उनका योग २१९७२६५६२५ हुआ इसका मूल ४६८७५ हुआ । और राशियों के वर्ग ३९०६२५ । १५६२५०० हुए इनका योग १९५३१२५ हुआ इसका घन मूल १२५ आया । इसीभांति अन्यत्र भी अपवर्तन में ध्यान दो ॥

उदाहरणम्—

यत्र त्र्यस्रक्षेत्रे

धात्री मनुसंमिता सखे बाहू ।

एकः पञ्चदशान्य—

स्त्रयोद्दश वदावलम्बकं तत्र ॥ ५४ ॥

आवाधाज्ञाने सति लम्बज्ञानमिति लघ्वावाधा यावत्तावन्मिता कल्पिता या १, एतदूनाश्चतुर्दशान्यावाधा



या १ रू १४ न्यासः ( ५ क्षे० ढ० ) स्वावाधावर्गोनौ  
स्वभुजवर्गौ तौ समाविति समशोधनार्थं न्यासः ।

याव १ या० रू १६६

याव १ या २८ रू २६

अनयोः समवर्गगमे लब्धं यावत्तावन्मानम् ५ । अ-  
नेनोत्थापिते जाते आवाधे ५ । ६ । लम्बवर्गयोश्चोत्था-  
पितयोरुभयतः सम एव लम्बः १२ । अत्रोत्थापनं  
वर्गस्य वर्गेण घनस्य घनेनैवेति सुधिया ज्ञातव्यम् ॥

उदाहरण—

जिम व्यस्र क्षेत्र में एकभुज पंद्रह है दूसरा तेरह है और भूमि चौदह है  
वहां लम्ब क्या होगा ।

आवाधा के ज्ञान से लम्ब जानाजाता है इस लिये छोटी आवाधा का  
मान यावत्तावत ? कल्पना किया, उसको भूमि १४ में घटा देने से दूसरी  
आवाधा या १ रू १४ हुई । ( ५ क्षे. ढ. ) उसके वर्ग ' याव १ या २८ रू  
२९६ ' में स्वभुज १५ वर्ग २२५ को घटा देने से लम्बवर्ग ' याव १ या २८ रू  
२९ ' हुआ । इसी प्रकार पहिली आवाधाके वर्ग याव १ को अपने भुजवर्ग  
१६९ में घटा देनेसे लम्ब वर्ग ' याव १ रू १६९ ' हुआ । ये दोनों लम्बवर्ग  
समान हैं इसलिये समीकरण के अर्थ न्यास ।

याव १ या २८ रू २९

याव १ या ० रू १६९

समीकरण करने से यावत्तावत का मान ५ आया, यह छोटी आवाधाका  
मान है इससे ' या १ रू १४ ' इसमें उत्थापन देने से दूसरी आवाधा ९  
आदि । ' वर्गेण वर्ग गुणयेद् ' इस सूत्रके अनुसार यावत्तावत मान ५ का वर्ग  
२५ हुआ इसको लम्बवर्ग के रूप १६९ में घटा देने से लम्बवर्ग १४४ शेष-  
रहा इसका मूल १२ लम्ब हुआ । इसी प्रकार दूसरी जगह उत्थापन देने से  
यावत्तावत वर्ग का अण २५ हुआ और यावत्तावत का मान ५ है इस को  
२८ से गुण देने से १४० हुए, रूप २९ धन हैं, इस प्रकार २५, १४०, २९  
इनका योग करना है तो पहिले १४० । २९ इन धनों का योग १६९ हुआ,  
इसमें २५ अण घटा देने से १४४ शेष रहा उस का मूल १२ वही लम्ब हुआ ॥

उदाहरणम्—

यदि समभुवि वेणुर्द्वित्रिपाणिप्रमाणो  
गणक पवनवेगादेकदेशे स भग्नः ।  
भुवि नृपमितहस्तेष्वङ्गलग्नं तदीयं  
कथय कतिषु मूलादेष भग्नः करेषु ॥ ५५ ॥

अत्र वंशाधरखण्डं कोटिस्तत्प्रमाणं या १ । एतदूना  
द्वात्रिंशदूर्ध्वं खण्डं कर्णः या १ रू ३ २ । मूलाग्रयोरन्तरं भुजः  
रू १६ ( ६ क्षे० द० ) भुजकोटिवर्गयोगः याव १ रू  
२५६ कर्णवर्गस्यास्य याव १ या ६४ रू १०२४ सम  
इति समवर्गगमे प्राग्वदाप्तयावत्तावन्मानेन १२ उत्था-  
पितौ कोटिकर्णौ १२ । २० । एवं भुजकोटियुतावपि ॥

अथ भुजे कोटिकर्णयोगे च ज्ञाते तयोः पृथक्करणं दर्शयितुमु-  
दाहरणं मालिन्याह—यदीति । स्पष्टार्थोपि व्याख्यातोऽयं लीला-  
वतीव्याख्याने ॥

उदाहरणम्—

एक समान भूतलपरवर्तीस हाथ लम्बा बांस था वह वायुवेग करके एक  
जघेसे टूटकर मूलसे सोलह हाथपर जा लगा तो बतलाओ वह बांस मूलसे  
कितने हाथ परट्टा ।

यहां बांस का निचलाखण्ड कोटि है उस का मान यावत्तावत् कल्पना  
किया या १ इसको बांस के मान ३२ में घटा देने से बांसका उपरला खण्ड  
कर्ण या १ रू ३२ हुआ, मूल और अग्र का अन्तर भुज रू १६ है ( ६ क्षे.  
द. ) भुज और कोटि का वर्ग योग याव १ रू २५६ हुआ, यह कर्णवर्ग  
' याव १ या ६४—रू १०२४ ' के समान है इसलिये समीकरण के अर्थ  
न्यास

याव १ या० रू २५६

याव १ या ६४ रू १०२४

समशोधन करने से यावत्तावत् का मान १२ आया, यही कोटि का प्रमाण

है । उसको वांसके मान ३२ में घटा देने से कर्णमान २० हुआ, यही वांस का उपरना खण्ड था ॥

इसीभांति कोटि और भुजकर्ण योग जानकर उनको अलग करना चाहिये, उसका उदाहरण लीलावती में 'अस्ति स्तम्भतले-' इस श्लोक से कहा है ॥

अथ कोटिकर्णान्तरे भुजे च ज्ञात उदाहरणम्—

चक्रकौञ्चाकुलितसलिले कापि दृष्टं तडागे

तोयादूर्ध्वं कमलकलिकाग्रं वितस्तिप्रमाणम् ।

मन्दंमन्दं चलितमनिलेनाहतं हस्तयुग्मे

तस्मिन्मग्नं गणकगणय क्षिप्रमम्बुप्रमाणम् ॥५६॥

अत्र नलप्रमाणं जलगाम्भीर्यमिति तत्प्रमाणं या १।

इयं कोटिः सा कलिकामानयुता जातः कर्णः या २ रू ३

हस्तद्वयं भुजः २। न्यासः ( ७ क्षे० द० ) अत्रापि दोः

कोटिवर्गयोगं कर्णवर्गसमं कृत्वा लब्धं जलगाम्भीर्य-

म् १६ कर्णमानम् १० ।

अथ कोटिकर्णान्तरे भुजे च ज्ञाते कोटिकर्णज्ञानं भवतीति प्र-  
दर्शयितुमुदाहरणं मन्दाक्रान्तयाह— चक्रकौञ्चाकुलितसलिल  
इति । स्पष्टार्थोपि व्याख्यातोऽयं लीलावतीव्याख्यानम् ॥

उदाहरण—

किसी सरोवर में जल से एक विलस्त ऊंची कमलकी कली दीखती रही  
चह मन्द मन्द वायुके वेग से चलकर अपने स्थान से दो हाथपर जाकर डूब  
गई तो कहो कितना गहिरा जल है ॥

यहां कमल की ढाँड़ी के समान जल की गहिराई है उसका मान याव-  
न्नायन् कल्पना किया या १। यह कोटि है इसमें कमल की कली का मान २  
विलस्त अर्थात् ३ हाथ समच्छेद करके जोड़ देने से कर्ण का मान या २ रू ३  
हुआ । दो हाथ भुज का प्रमाण है ( ७ क्षे. द, ) उसका और कोटि या १  
का वर्ग योग 'याव १ रू ४' यह कर्ण या २ रू ३ वर्ग—'याव ४ या ४ रू १'

के समान है इसलिये समीकरण के अर्थ न्यास ।

याव ४ या ४ रू १

याव १ या ० रु ४

समच्छेद और छेदगम करने से हुए

याव ४ या ४ रु १

याव ४ या ० रु १६

समशोधन करने से यावत्तावत् का मान  $\frac{16}{4}$  आया यही जलकी गहिराई है । उसमें समच्छेद करके आधे हाथ  $\frac{1}{2}$  को जोड़ देने से कर्णमान  $\frac{16}{4}$  हुआ । और भुज २ ज्ञातही था । इनका क्रमसे न्यास भुज २।कोटि  $\frac{16}{4}$  कर्ण  $\frac{16}{4}$  ॥

### उदाहरणम्—

वृक्षाद्धस्तशतोच्छ्रयाच्छ्रतयुगे वापीं कपिः कोऽप्यगा-  
दुत्तीर्याथ परो द्रुतं श्रुतिपथात्प्रोड्डीय किञ्चिद्द्रुमात् ॥

जातैवं समता तयो र्यदि गतावुड्डीनमानं किय--

द्विद्वंश्चेत् सुपरिश्रमोऽस्तिगणितेक्षिप्रं तदाचक्ष्वमे ५७

अत्र समगतिः ३०० । उड्डीनमानं यावत्तावत् १ ए-  
तद्युतो वृक्षोच्छ्रायः कोटिः । यावत्तावदूना समगतिः  
कर्णः । तरुवाप्यन्तरं भुजः । ( ८ क्षे० द० ) भुजकोटि-  
वर्गेक्यं कर्णसमं कृत्वा लब्धमुड्डीनमानम् ५० ॥

अथान्यदुदाहरणं शार्दूलविक्रीडितेनाह—वृक्षादिति । परः क-  
पिर्द्रुमात्किञ्चित्प्रोड्डीय श्रुतिपथाद्वापीमगादिति योजनीयम् । 'श्रु-  
तिपथात्' इति ल्यब्लोपे पञ्चमी । श्रुतिपथमाश्रित्येतित्तर्यः ।  
अत्र 'वृक्ष' इति पदं तालादिसरलवृक्षपरकम्, अन्यथा ऋजु-  
त्वाभावात्तादृशोदाहरणासिद्धिः । शेषं स्पष्टं व्याख्यातोऽपि ली-  
लावतीव्याख्याने ॥

### उदाहरण—

सौ हाथ ऊंचे ताल वृक्षपर दो वानर बैठेथे, उनमें से एक वानर उतरकर  
उस वृक्ष के मूलसे दोसौ हाथ फासिलेपर एक वावली थी उसको गया और  
दूसरा वानर कुछ उछल कर कर्णमार्ग से उस वावली को गया इमभांति

दोनों को तुल्य जानापड़ा तो बतलाओ वह (वानर) कितना उछल कर गया होगा ।

यहां समगति ३०० हाथ है । उछलने का मान यावत्तावत् १ कल्पना किया और उस में वृक्षकी उंचाई १०० जोड़ देने से कोटि 'या १ रू १००' हुई । समगति ३०० में यावत्तावत् १ को घटा देने से कर्ण 'या १ रू ३००, हुआ । वृक्ष और वावली का अन्तराल २०० हाथ है वही भुजका प्रमाण है ( ८ क्षे. द. ) । भुज और कोटि इन का वर्गयोग कर्णवर्ग के समान होता है इस लिये दो पक्ष निष्पन्न हुए

यावत् १ या २०० रू ५००००

यावत् १ या ६०० रू ९००००

समीकरण करने से यावत्तावत्का मान ५० आया, यही उछलने का प्रमाण है । इस भांति भुज २०० कोटि १५० और कर्ण २५० हुआ ॥

भालाप—पहिला वानर वृक्ष के अग्र से मूल को आया ( यों १०० हाथ उतरनापड़ा ) फिर वहां से २०० हाथ पर वावली रही इसकारण २०० हाथ और चलनापड़ा यों ३०० हाथ पहिले की गति हुई दूसरा वानर ५० हाथ उछल कर कर्ण गति से गयाथा इस कारण कर्णमान २५० में ५० जोड़ देने से ३०० हाथ हुए, यों दूसरे को भी उतनाही जाना पड़ा ॥

यहां ताल की उंचाई में यावत्तावत् को जोड़ देने से कोटि हुई 'या १ ता १' । समगति में यावत्तावत् १ को घटा देने से कर्ण हुआ या १ ता १ भु १' इन के योग करने से भुज से जुड़ी हुई इनी ताल की उंचाई हुई 'ता २ भु १'

यह कोटि कर्ण का योग है इसलिये उसका कोटिकर्ण के वर्गान्तररूप भुज वर्ग में भाग देने से कोटि कर्णान्तर आवेगा वाद संक्रमण की रीति से कोटि कर्ण जाने जायगे । इसी अभिप्रायको लेकर

'तालाच्छ्रायो द्व्याहतो बाहुयुक्तः

कोटिश्रुत्योः संयुतिः स्यात्तयाप्तः ।

वाद्योर्ध्वः कोटिकर्णान्तरं स्या-

त्पश्चात्ताभ्यां कोटिकर्णौ सुवो धौ ॥ '

इस श्लोक को बनाया है । जैसा—'ता २ भु १' यह योग है, इसका भुजवर्ग में भाग देने से कोटि कर्णान्तर  $\frac{\text{भुज}^2}{\text{या}^2}$  हुआ, फिर योगान्तरेणोन-  
युनां जित्वा राशी' इस सूत्रके अनुसार उससे हीन और अर्धित किया हुआ योग  $\frac{\text{भुज}^2}{\text{या}^2} + \text{यावत् १}$  कोटि हुआ । इस में ताल की उंचाई को घटा देनेसे शेष

ताल की उंचाई में यावत्तावत् का मान ५० आया, यही उछलने का प्रमाण है ॥

उद्धलने का मान  $\frac{\text{भुव } १ \text{ यो. ता } २ \text{ योव } १}{\text{यो } २}$  रहा । यहां भाज्य में योग ' त

२भु १' तालसे गुणा है इसलिये 'ताव २ ता. भु १' हुआ और ऋण दोसे गुणा है इसलिये ' ताव ४ ता. भु २ ' हुआ, यह भाज्य का दूसरा खण्ड है । और तीसरा खण्ड 'योव १' वर्ग है उसका स्वरूप 'ताव ४ ता. भु ४ भुव १' हुआ इस भांति भाज्य का वास्तव रूप हुआ

$$\frac{\text{भुव } १ \text{ ताव } ४ \text{ ता. भु } ४ \text{ भु व } १ \text{ ताव } ४ \text{ ता. भु } २}{\text{यो } २}$$

यहां तुल्य धन और ऋणों को उड़ा देनेसे शेषका योग  $\frac{\text{ता भु } २}{\text{यो } २}$  हुआ इस

में दोका अपवर्तन देने से  $\frac{\text{ता. भु } १}{\text{यो } १}$  हुआ इससे 'द्विनिघ्नतालोच्छ्रिति—' यह पाटीस्थ सूत्र उपपन्न हुआ ॥

### उदाहरणम्—

पञ्चदश- दशकरोच्छ्रय-

वेण्वोरज्ञातमध्यभूमिकयोः ।

इतरैतरमूलाग्र-

सूत्रयुतेलम्बमाचक्ष्व ॥ ५८ ॥

अत्र क्रियावतरणार्थमिष्टं वेण्वन्तरभूमानं कल्पितम् २० । सूत्रसंपाताल्लम्बमानं या १ न्यासः (६क्षे. द.) यदि पञ्चदशकोट्या विंशतिर्भुजस्तदा यावत्तावन्मितया किमिति लब्धा लघुवंशाश्रितावाधा या ३ । पुनर्यादि दशमितकोट्या विंशतिर्भुजस्तदा यावत्तावन्मितकोट्या किमिति लब्धा बृहद्वंशाश्रितावाधा या २ । अनयोर्योगं या ३ विंशतिसमं कृत्वा लब्धो लम्बः ६ । उत्थापनेनावधि च ८ । १२ ॥ अथवा, वंशसंबन्धेनावधि तद्युतिभूमिरिति, यदि वंशद्वययोगेनानेन २५ आवाधायो-

गो २० लम्ब्यते तदा वंशाभ्यां १५ । १० किमिति जाते  
 आवाधे ८ । १२ अत्रानुपातात्सम एव लम्बः ६ किं  
 यावत्तावत्कल्पनया २ ॥

अथवा, वंशयोर्वधो योगहतो यत्र कुत्रापि वंशान्तरे  
 लम्बः स्यादिति किं भूमिकल्पनयापि । एतद्भुवि सूत्राणि  
 प्रसार्य बुद्धिमतोह्यम् ॥

इति श्रीभास्करीयेबीजगणितएकवर्णसमीकरणसमाप्तम्

अथान्य द्वादशहरणमार्ययाह—पञ्चदशेति । अत्र लम्बज्ञाना-  
 र्थं वेणवन्तरालभूमिज्ञानं नावश्यकमिति ज्ञापयितुं ' अज्ञातम-  
 ध्यभूमिकयोः ' इति वेणुविशेषणं दत्तम् । शेषं स्पष्टं व्याख्यातो-  
 ऽपि लीलावतीविवरणे ॥

उदाहरण—

किसी समान धरातल पर पन्द्रह और दश हाथ ऊंचे दो बांस हैं उनमें  
 एक की जड़ से दूसरे के शिर पै और दूसरे की जड़ से पहिलेके शिर पै सूत  
 बाँधने से जो उन ( सूतों ) का संपात होगा उससे जो लम्ब डाला जावे उस  
 का क्या मान होगा परन्तु वहाँपर उन दोनों बाँसोंके मध्यकी भूमि अज्ञात है

यहाँपर क्रिया के निर्वाह के वास्ते बाँसों के मध्य की भूमि को २० इष्ट  
 कल्पना किया और सूतों के मिलने से जो सम्पात उत्पन्न हुआ है उससे जो  
 लम्ब डाला गया है उस का मान यावत्तावत्? कल्पना किया (९क्षे.द.) यदि  
 १५ कोटि में २० भुज तो यावत्तावन्मित कोटि में क्या, यों अनुपात से भुज  
 या ३ आया इसमें पांच का अवर्तन देने से छोटे बाँस के तरफ की आवाधा  
 या ३ हुई । यदि १० कोटि में २० भुज तो लम्बरूप कोटि में क्या, यों वड़े  
 बाँस के तरफ की आवाधा या २ हुई । इनका समच्छेद करने से योग या ३  
 हुआ यह २० के समान है इस लिये समीकरणार्थ न्यास ।

या ३ - ८०

या ० ८२०

समच्छेद द्वेदगम और समीकरण करने से यावत्तावत् का मान ६ आया,  
 यही लम्ब का मान है । इससे या ३ । या २ इन में उत्थापन देनेसे आवा-  
 धा ८ । १२ हुई ।

यहाँ अनुपात करने में यावत्तावन्मान को भूमि से गुणकर उसमें अलग

वृहत ( बड़ा ) और लघु ( छोटा ) वंश ( वांस ) का भाग देने से ये आवाधा सिद्ध हुई

$$\frac{\text{या. भू. १}}{\text{वृ. वं. १}} \quad \frac{\text{या. भू. १}}{\text{ल. वं. १}}$$

इनका समच्छेद करने से योग  $\frac{\text{या. भू. ल. वं. १ या. भू. वृ. वं. १}}{\text{ल. वं. १ वृ. वं. १}}$  हुआ यह

भूमि के समान है इसलिये समीकरण के अर्थ न्यास ।

$$\frac{\text{या. भू. ल. वं. १ या. भू. वृ. वं. १}}{\text{ल. वं. वृ. वं. १}}$$

समच्छेद और छेदगम करने से  $\frac{\text{भू. १}}{\text{हुए}}$

$$\frac{\text{या. भू. ल. वं. १ या. भू. वृ. वं. १}}{\text{ल. वं. वृ. वं. भू. १}}$$

इन में भूमि का अपवर्तन देने से हुए

$$\frac{\text{या. ल. वं. १ या. वृ. वं. १}}{\text{ल. वं. वृ. वं. १}}$$

समीकरण करने से 'वेएवोवर्धे योगहतेऽवलम्बः' यह सिद्ध होता है

$$\frac{\text{ल. वं. वृ. वं. १}}{\text{या. ल. वं. १ या. वृ. वं. १}}$$

$$\frac{\text{या. ल. वं. १ या. वृ. वं. १}}{\text{या. ल. वं. १ या. वृ. वं. १}}$$

यहां भूमि का चाहो जो मान कल्पना करो परन्तु लम्ब वही आवेगा ।  
जैसा—लम्ब  $\frac{\text{ल. वं. वृ. वं. १}}{\text{वं यो १}}$  है इसको भूमिसे गुणकर वृहत वंशका भागदिया तो

$\frac{\text{लं. वं. वृ. वं. भू. १}}{\text{वं यो. वृ. वं. १}}$  हुआ इस में वृहत वंश का अपवर्तन देने से छोटी आवाधा

$\frac{\text{ल. वं. भू. १}}{\text{वं यो १}}$  हुई । इसी भांति लम्ब  $\frac{\text{ल. वं. वृ. वं. १}}{\text{वं यो १}}$  को भूमि से गुणकर उस में लघु

वंशका भाग दिया तो  $\frac{\text{ल. वं. वृ. वं. भू. १}}{\text{वं यो. ल. वं. १}}$  हुआ इस में लघुवंश का अपवर्तन देने से

बड़ी आवाधा  $\frac{\text{वृ. वं. भू. १}}{\text{वं यो १}}$  हुई । इससे 'वंशौ स्वयोगेन हतावभीष्टभूधनौ च ल-

म्बोभयतः कुखण्डे' यह पाटीस्थ सूत्र उपपन्न हुआ । इसी लिये वंशद्वय योग २५ में आवाधा योग २० आता है तो हर एक वंशों में क्या, यों आवाधा आती है यह अनुपात युक्ततर है ।

इन क्षेत्रों के साजात्य का वर्णन तथा प्रकारान्तर से उपपत्ति मेरे बनाये हुए



उपनीन्दुशेखरनामक ग्रन्थ में लिखी है सो यहांपर नहीं दिखलाई ॥  
एकवर्णसमीकरण समाप्तहुआ

इत्याचार्य श्रीसरयूप्रसादसुत— दुर्गाप्रसादोन्नीते बीजविलासिन्येकवर्ण-  
 समीकरणं समाप्तम् ॥

इति शिवम्.

दुर्गाप्रसादरचिते भाषाभाष्ये मिताक्षरे ।  
 सवासनाद्य पूर्णाभूदेकवर्णसमीकृतिः ॥

अथाव्यक्तवर्गादिसमीकरणम् , तत्र ' मध्यमाहर-  
णम्' इति व्यावर्णयन्त्याचार्याः । यतोऽत्र वर्गराशावे-  
कस्य मध्यमस्याहरणमिति । तत्र सूत्रं वृत्तत्रयम्—

अव्यक्तवर्गादि यदावशेषं

पक्षौ तदेष्टेन निहत्य किञ्चित् ।

क्षेप्यं तयोर्येन पदप्रदः स्या-

दव्यक्तपक्षोऽस्य पदेन भूयः ॥ ६१ ॥

व्यक्तस्य पक्षस्य समक्रियैव-

मव्यक्तमानं खलु लभ्यते तत् ।

न निर्वहश्चेद्घनवर्गवर्गे-

ष्वेवं तदा ज्ञेयमिदं स्वबुद्ध्या ॥ ६२ ॥

अव्यक्तमूलर्णगरूपतोऽल्पं

व्यक्तस्य पक्षस्य पदं यदि स्यात् ।

ऋणं धनं तच्च विधाय साध्य-

मव्यक्तमानं द्विविधं क्वचित्तत् ॥ ६३ ॥

जयन्ति ताम्यञ्चक्रान्तःशोकध्वान्तनुनुरत्नवः ।

भानुमद्भानवो नव्या भव्या हव्यप्रवर्तिनः ॥

पूर्वं समशोधनादिना यथैकस्मिन्पक्ष एकजातीयमव्यक्तमे-  
व परपक्षे च व्यक्तमेव भवति तथापवर्तनादिनोपायेन संपाद्य  
प्रश्नभङ्ग उक्तः, संप्रति यद्यपवर्तेनापि तथा न भवति तत्र मध्य-  
माहरणलक्षणमुपायान्तरमिन्द्रवज्रोपजातिकाम्यां चाह— अ-  
व्यक्त वर्गादीत्यादिना । एतानिसूत्राण्युपायैर्व्याख्यातत्वात्पु-  
नर्न व्याख्यायन्ते ॥

एकवर्णमध्यमाहरण

पहिते समशोधन आदि क्रियाकलापके द्वारा जैसे एकपक्षमें एकजाति

के अव्यक्त हों और दूसरे पक्ष में केवल व्यक्त ही हों वैसा कहकर प्रश्नोंका भंग (उत्तर किया) करा अब जहाँ उक्तरीति की प्रवृत्ति नहीं होती है वहाँ मध्यमाहरण नामक उपाय को कहते हैं — समशोधन करने के बाद यदि एकपक्षमें अव्यक्तके वर्गादिकहों और दूसरे पक्ष में केवल रूपही हों तो दोनों पक्षों को किसी एक इष्टमे गुण वा भागदो और उनमें समान कुछ जोड़ वा घटा दो जिसमें अव्यक्त पक्षका मूल मिलजावे तो दूसरे पक्ष का अवश्य मूल मिलेगा क्योंकि समान पक्षोंमें समानहीके योग आदि करने से उनका समत्त्व नहीं नष्ट होना इसप्रकार जो मूल मिलेंगे उनका समीकरण करने से अव्यक्त राशि का व्यक्तमान आवेगा । यदि ऐसा करने से घनवर्ग घनवर्गवर्गआदि में मूल न मिले तो वहाँ अपनी बुद्धिसे अव्यक्त राशिका मान लाना चाहिये ।

### विशेष

यहाँ जो अव्यक्त पक्ष के मूलमें ऋणगत रूप आवें उनसे यदि व्यक्तपक्ष के मूल के रूप अल्प हों तो उन ( रूपों ) को ऋण धन मानकर अव्यक्त राशि का मान सिद्धकरो, यों दो भांति के मान किसी स्थलमें उपपन्न होते हैं ॥

### उपपत्ति—

समान दो पक्षोंके समीकरण करनेसे एक पक्षमें अव्यक्तके वर्ग आदि शेष रहते हैं और दूसरे ( पक्ष ) में रूप तो भी वे दोनों पक्ष तुल्य हैं अब उनको किसी इष्ट से गुण वा भाग दें अथवा उनमें समान कुछ जोड़ वा घटा दें तो भी वे दोनों पक्ष तुल्य रहेंगे, बाद उनके जो मूल लियेजाते हैं वे भी आपस में समान हैं, फिर एक वर्ण समीकरण के द्वारा अव्यक्त राशि का व्यक्तमान निकलता है । अव्यक्त पक्ष के रूप यदि ऋण हों तो व्यक्तपक्षीय मूलके रूप को धन अथवा ऋण मानना चाहिये क्योंकि 'स्वमूले धनर्णे—' यह कह चुके हैं । बाद समीकरण करने के समय में संशोध्यमान अव्यक्त पक्षीय मूल का ऋणगत रूप धन होगा तो उसका व्यक्तपक्षीय मूलके धनगत रूपके साथ योग करने से पहिला अव्यक्तमान धनगत होगा । इसीभांति व्यक्त पक्षीय मूल के रूप को ऋण गत मानने से उसका अव्यक्त पक्षीय मूल के धन गत रूप के साथ अन्तर करने से शेष धनही रहेगा इसप्रकार अव्यक्तराशि का व्यक्तमान निश्चित होनाहै ॥ अब पक्षोंको अव्यक्तवर्गाङ्क से गुण देने से पीछे उनका मूल लेंगे तो अव्यक्त वर्गस्थानमें अव्यक्तवर्गाङ्क ही होगा, फिर पक्षों में अव्यक्तके आवे के वर्ग को जोड़कर उसका मूल लेंगे तो अव्यक्त पक्षीय रूपस्थान में अव्यक्तकाङ्कअधे होगा. बाद 'कृतिभ्य आदाय पदानि तेषां द्वयोर्द्वयोश्चाभिहतं निनिध्नी शेषात्त्यज्येत्, इस सूत्र के अनुसार अव्यक्तवर्गाङ्क और अव्यक्ताङ्कअधे इनका घात दूना मध्यम खण्डके तुल्य होगा क्योंकि पहिले अव्यक्ताङ्क और अव्यक्तवर्गाङ्क इनका घात मध्यम खण्डके तुल्य होतारहा, इस भांति

पहिले पक्षके मूलमिलने से दूसरेका भी मूलमिलेगा परंतु जिन स्थानमें अव्य-  
क्ताङ्क दो, चार, छ, आठ इत्यादि समाङ्करूपहोंगा वहां उसका अर्थ होगा  
और जहां विपमाङ्क रूपहोंगा उस स्थानमें अर्थ भिन्नाङ्क होगा इसलिये उपा-  
यान्तर करना चाहिये तहां श्रीधराचार्यके सूत्रके अनुभार चतुर्गुण अव्यक्त  
वर्गाङ्कसे दोनों पक्षों को गुण दिया तो अव्यक्त वर्गस्थानमें मूललेनसे अव्यक्त  
वर्गाङ्क दूना होताहै और रूपस्थानमें अव्यक्ताङ्कवर्गको जोड़ देने से उसका मूल  
अव्यक्ताङ्कके तुल्य आताहै, अब उसके और द्विगुण अव्यक्तवर्गाङ्कके घात  
को दूना करते हैं तो चतुर्गुणित अव्यक्तवर्गाङ्क से गुणाहुआ अव्यक्ताङ्कमध्यम  
खण्डरूप होताहै उसके त्याग करने से शून्य शेषरहताहै इसभांति अव्यक्त पक्ष  
के मूलमिलने से व्यक्तपक्षका भी मूल मिलेगा क्योंकि दोनों पक्ष तुल्यहैं इस  
से त्रिशतीकार श्रीधराचार्यका भी सूत्र उपपन्नहुआ ॥

अत्र श्रीधराचार्यसूत्रम्—

“चतुराहतवर्गसमै  
रूपैः पक्षद्वयं गुणयेत्  
पूर्वाव्यक्तस्य कृतेः  
समरूपाणि क्षिपेत्तयोरेव ॥”

मूलानयनार्थं ‘पक्षौ तदेषेन निहत्य किञ्चित्क्षेप्यं तयोः—  
इत्युक्तं तत्र केन पक्षौ गुणनीयौ किंवा तयोः क्षेप्यमिति बाला-  
वबोधार्थं श्रीधराचार्यकृतं सूत्रमवतारयति—चतुराहतवर्गसमै-  
रिति । चतुर्गुणितेनाव्यक्तवर्गाङ्केन पक्षद्वयं गुणयेत् गुणनात्प्रा-  
ग्योऽव्यक्ताङ्कस्तद्वर्गतुल्यानि रूपाणि पक्षयोः क्षिपेत् । एवं कृतेऽ-  
वश्यमव्यक्तपक्षस्य मूलं लभ्यते द्वितीयपक्षस्याप्येतत्समत्वा-  
न्मूलेन भाव्यम् । एवं सति व्यक्तपक्षस्य यदि मूलं न लभ्यते  
तदा तत्खिलमे वेत्यर्थात्सिद्धम् । अत्र श्रीधराचार्यसूत्रे मू-  
लोपायस्याव्यक्तवर्गाव्यक्तसापेक्षतयोक्तत्वाद्यत्रैकस्मिन्पक्षेऽव्यक्त  
वर्गोऽव्यक्तं च भवेत्तत्रैवास्य प्रवृत्तिरन्यत्र तु पदोपायः सुधिया  
स्वधियावधेयः ॥

पक्षद्वयस्य वर्गीकरणमन्तरापि सिद्धमूलानयनप्रकारः सि-

द्वान्तसुन्दरकर्तृज्ञानराजद्वैवज्ञतनूजेन सूर्येण बीजभाष्ये प्रदर्शितः  
त यथा--

अव्यक्तवर्गो द्विगुणो विधेय--  
इचाव्यक्तमेवं परिकल्प्य रूपम् ।  
वर्णाहतोऽन्योऽ द्विगुणश्च रूप--  
वर्गान्वितस्तत्पदमन्यमूलम् ॥

यथा पक्षौ याव २ या ९ रू ०  
याव ० याः रू १८

अव्यक्तवर्गाङ्कः २, द्विगुणः ४, अयं मूलेऽव्यक्तः या ४, अव्य-  
क्तं ९ रूपाणि तेन प्रथमपक्षमूलं या ४ रू ९ । अव्यक्तपक्षः रू १८  
अव्यक्ताङ्क ४हतः ७२ द्विगुणः १४४ रूप ९ वर्ग ८१ युतो २२५  
मूलं १५ इदं द्वितीयपक्षमूलमिति ॥

अथ मूलग्रहणविषये मदीया प्रकारद्वयी--

अव्यक्तवर्गः खलु यत्र रूपं  
वर्णाङ्कसंख्या विषमेतरास्ति ।  
पक्षद्वये तत्र तदर्धवर्गः  
संयोज्यते चेद्यदि तर्हि मूलम्  
वर्णाङ्कसंख्या यदि चन्द्रभिन्ना  
वर्णाङ्कसंख्यातु समा तदानीम् ।  
वर्णाङ्कमानेन निहत्य पक्षौ  
तत्र क्षिपेद्वर्णादलस्य वर्गम्

यथा किल पक्षौ

याव १ या ६ रू ०

याव ० या ० रू ५५

इह 'अव्यक्तवर्गः खलु यत्र रूपं--', इति मद्रक्तप्रथमसूत्रानु-  
सारेण वर्णाङ्कसंख्यार्धवर्ग ९ योजने पक्षौ मूलप्रदौ जातौ

याव १ या ६ रू ९

याव ० या ० रू.६४

यथा किलापरौ पक्षौ

याव ३ या ४ रू०

याव ० या ० रू ३९

अत्र 'वर्गाङ्कसंख्या यदि चन्द्रभिन्ना—' इति मद्रुक्तद्वितीयसूत्रेण पक्षौ वर्गाङ्कमानेन ३ संगुण्य तत्र वर्गाङ्कदलवर्ग ४ प्रक्षिप्य च जातौ मूलप्रदौ पक्षौ

याव ९ या १२ रू ४

याव ० या ० रू १२१

एवं सूत्रद्वयस्यापि तत्र तत्र व्याप्तिरवसेयेति ॥

आचार्य ने मूलानयन के लिये 'पक्षौ तदेष्टेन निहत्य—' इत्यादि बहुत कुछ कहा परन्तु पक्षों में क्या जोड़ना चाहिये और उनको किससे गुणना चाहिये इस बात को सुगमता के साथ दिखलाने के लिये श्रीधराचार्य के सूत्रको लिखा है उसका यह अर्थ है—

पक्षों के मूल लेने के लिये उनको चतुर्णित अव्यक्त वर्गाङ्कसे गुण दो और गुणन के पहिले जो अव्यक्ताङ्क रहे हैं उनके वर्ग के तुल्य रूप उनमें जोड़ दो, यों करने से अव्यक्त पक्ष पूरा वर्ग होजाताहै और दूसरा पक्ष भी पूरा वर्ग होगा क्योंकि वे दोनों पक्ष समान हैं ॥

“जो समीकरण में अव्यक्तके वर्ग की संख्या एक हो और अव्यक्त की संख्या सम अर्थात् २, ४, ६, ८, इत्यादि हो तो उसमें उस सम संख्या के आधे के वर्ग को जोड़ देने से पक्ष मूलप्रद होंगे ॥

“यदि अव्यक्तके वर्ग की संख्या एक न होवे और अव्यक्त की संख्या सम हो तो उनको अव्यक्तके वर्ग की संख्यासे गुण दो और उस अव्यक्त संख्या के आधे के वर्ग को जोड़ दो यों पक्षोंका मूल मिलेगा ॥”

यत्र पक्षयोः समशोधने सत्येकस्मिन्पक्षेऽव्यक्तवर्गादिकं स्यादन्यपक्षे रूपाण्येव तत्र द्वावपि पक्षौ केनचि-

देकेनेष्टेन तथा गुण्यौ भाज्यौ वा तथा किञ्चित्समं क्षेप्यं  
 शोध्यं वा यथाव्यक्तपक्षो मूलदः स्यात् तस्मिन्पक्षे मूल-  
 देइतरपक्षेणार्थान्मूलदेन भवितव्यम्, यतः समौपक्षौ ।  
 समयोः समयोगादौ समतैवेत्यतस्तत्पदयोः पुनः समी-  
 करणेनाव्यक्तस्य मानं स्यात् । अथ यद्येवं कृते घनव-  
 र्गवर्गादिषु सत्सु कथञ्चिदव्यक्तपक्षमूलाभावात्क्रिया न  
 निर्वहति तदा बुद्धेवाव्यक्तमानं ज्ञेयम् । यतो बुद्धिरेव  
 पारमार्थिकं बीजम् । अथ यद्यव्यक्तपक्षमूले यानि ऋ-  
 णरूपाणि तेभ्योऽल्पानि व्यक्तपक्षमूलरूपाणि स्युस्तदा  
 तानि धनगतानि कृत्वाऽव्यक्तमितिः साध्या सा चैव द्विधा  
 भवति ॥

उदाहरणम्—

अलिकुलदलमूलं मालतीं यातमष्टौ  
 निखिलनवभागाश्चालिनी भृङ्गमेकम् ।  
 निशि परिमललुब्धं पद्ममध्ये निरुद्धं  
 प्रति रणति रणन्तं ब्रूहि कान्तेऽलिसंख्याम् ५६

अत्रालिकुलप्रमाणं याव २ एतदर्धमूलं याव १  
 निखिलनवमभागा अष्टौ याव ३ मूलभागैक्यं दृष्टालि  
 युगलयुतं राशिसममिति पक्षौ समच्छेदीकृत्य छेदगमे  
 न्यासः ।

याव १८ या० रू०  
 याव १६ या० रू० १८  
 शोधने कृते जातौ पक्षौ

याव २ या ६ रू ०

याव ० या ० रू १८

एतावष्टाभिः संगुण्य तयोरेकाशीतिरूपाणि प्रक्षि-  
प्य मूले गृहीत्वा तयोः साम्यकरणार्थं न्यासः ।

या ४ रू ६

या ० रू १५

प्राग्बल्लब्धं यावत्तावन्मानं ६ अस्य वर्गेणोत्थापि-  
ता जातालिसंख्या ७२ ॥

अथात्र शिष्यबुद्धिप्रसारार्थं विविधान्युदाहरणानि निरूपयन्ने-  
कमुदाहरणंमालिन्याह--अलीति । व्याख्यातोऽयंमल्लते लीला-  
वती व्याख्याने ॥

उदाहरण—

भ्रमरों के कुल के आधे का मूल मालती को गया और आठ से गुणा हुआ सबका नवां भाग भी वहीं गया, रात्रि में सुगन्ध के बश होकर कमल के कोश में रुका और गुंजार करता हुआ एक भ्रमर के प्रति भ्रमरी बोल रही है तो बतलाओ भ्रमरों की क्या संख्या है ॥

यहां भ्रमर के कुल का मान 'याव २' कल्पना किया, इसके आधे का मूल या १ हुआ, और राशि याव २ का आठ नवमांश याव १६ हुआ, दृश्य दो भ्रमर हैं । उनका समच्छेद करके योग  $\frac{याव १६ या १ रू १८}{१}$  हुआ

यह राशि के समान है, इसलिये समीकरण के अर्थ न्यास

$\frac{याव १६ या १ रू १८}{१}$

१

याव २

समच्छेद और छेद गम करने से हुए

याव १६ या १ रू १८

याव १८ या ० रू ०



समीकरण करने से अवशिष्ट रहे

याव० या० रू१८

याव२ या६ रू०

यहां अव्यक्त वर्गाङ्क २ को ४ से गुणा ८ हुए इनसे दोनों पक्षों को गुणकर उनमें अव्यक्तोंके ६ के वर्ग ८१ के तुल्य रूप जोड़देने से पक्ष मूल मद हुए

याव १६ या ७२ रू ८१

याव ० या २ रू २२५

इनके मूल उक्तरीति से मिले

यां ४ रू ६

या० रू १५

फिर समीकरण करने से यावत्तावत् का मान ६ आया, उस के वर्ग से राशि में उत्थापन देने से भ्रमर कुलकी संख्या ७२ हुई ।

आलाप—७२ इस के आधे ३६ का मूल ६ आया । और संपूर्ण राशि का अष्टगुणित नवमांश  $८ \times ८ = ६४$  हुआ । दृश्य २ है । उन ६। ६४। २ का योग संपूर्ण राशि ७२ है ॥

उदाहरणम्—

पार्थः कर्णवधाय मार्गणगणं क्रुद्धो रणे संदधे  
तस्यार्थेन निवार्य तच्छरगणं मूलैश्चतुर्भिर्हयान् ।  
शल्यं षडभिरथेषुभिस्त्रिभिरपि च्छत्रं ध्वजं कार्मुकं  
चिच्छेदास्य शिरः शरेण कतिते यानर्जुनःसंदधे ६ १॥

अत्र वाणसंख्या याव १ । अस्यार्थं यावः । मूलानि  
या ४ व्यक्तमार्गणगणं रू १० एषामैक्यमस्य याव १  
समं कृत्वा लब्धयावत्तावन्मानेन १० उत्थापिता जाता  
वाणसंख्या १०० ॥

अथोदाहरणान्तरं शार्दूलविक्रीडितेनाह--पार्थइति । व्याख्या-  
तोऽयं सप्रपञ्चं लीलावतीविवृतौ ।

उदाहरण—

कर्ण के मारने के वास्ते अर्जुन ने जो बाण लिये थे उनके आधे से कर्ण के बाणोंको रोका, और उन बाणों के चौगुने मूलसे उसके बाणों को रोका, ज बाण से शल्यनामक सारथि को आच्छादित किया, तीन बाणों से छत्र, ध्वज और धनुष को काटा, एक बाण से कर्ण का शिर काटा, तो कष्टो अर्जुन के पास कितने बाण थे ॥

यहाँ बाणसंख्या याव १ कल्पना की, इसका आधा याव ३ हुआ, राशि का मूल चतुर्गुण या, ४ हुआ, दृश्य १० है, इसका योग याव १ या ८ रू २०

२

हुआ यह राशि 'याव १' के समान है इसलिये समीकरण के अर्थ न्यास याव १ या ८ रू २०

२

याव १

समच्छेद और छेदगम करने से हुए

याव १ या ८ रू २०

याव २ या ० रू ०

समशोधन करने से हुए

याव १ या ८ रू ०

याव ० या ० रू २०

'अव्यक्त वर्गः—' इस सूत्र के अनुसार पक्ष मूलमदहुए

याव १ या ८ रू १६

याव ० या ० रू ३६

इनके मूल आये

या १ रू ४

या ० रू ६

समीकरण करने से यावत्तावतका मान १० आया, इससे 'याव १' इस में उत्थापन देने से बाणसंख्या १०० हुई ॥

आलाप—१०० इसका आधा ५० हुआ, फिर उस राशिका मूल चतुर्गुण १० × ४ = ४० हुआ, और दृश्य १० है इनका योग करनेसे १०० होता है ।

उदाहरणम्—

व्येकस्य गच्छस्य दलं किलादि—

रादेर्दलं तत्प्रचयः फलं च ।

चयादिगच्छामिहतिः स्वसप्त-

भागाधिका ब्रूहि चयादिगच्छान् ॥ ६२ ॥

अत्र गच्छः या ४ रू १ । आदिः या २ । प्रचयः  
या १ एषां घातः स्वसप्तभागाधिकः याघ<sup>६</sup> याव<sup>६</sup>  
फलमिदं 'व्येकपदन्नचय-' इति श्रेढीगणितस्यास्य  
याघ ८ याव १० या २' सममिति पक्षौ यावत्तावता-  
पवर्त्य समच्छेदीकृत्य छेदगमे शोधने च कृते जातौ पक्षौ

याव ८ या ५४ रू ०

याव ० या ० रू १४

एतयोरष्टगुणयोः सप्तविंशतिवर्गं ७२६ युतयोर्मूले

या ८ रू २७

या ० रू २६

पुनरनयोः समीकरणेनाप्तयावत्तावन्मानेन ७ उ-  
त्थापिता आद्युत्तरगच्छाः १४ । ७ । २६ ।

अथोदाहरणान्तरमुपजातिकयाह-व्येकस्येति । यत्र व्येक-  
स्य एकेन हीनस्य गच्छस्य दलमर्थमादिः, आदेर्दलं चयः, स्वस्य  
सप्तमभागेनाधिका चयादिगच्छामिहतिः फलं वर्तते तत्र च-  
यादिगच्छान् ब्रूहि ॥

उदाहरण—

जहां एकान गच्छ का आधा आदि ह, आदि का आधा चय है और  
अपने भातवें भागमें अधिक चय, आदि, और गच्छ इनका घात फल है वहां  
पर चय, आदि और गच्छ क्या होगा ॥

यहां गच्छ का मान या १ कल्पना किया, एक से घटा हुआ उसका आ-  
धा आदि  $\frac{या १ रू १}{२}$  हुआ, आदि का आधा चय  $\frac{या १ रू १}{४}$  हुआ, अब

'व्येकपदन्नचयो मुखयुक् स्यात्-' इस सूत्रके अनुसार फल का आनयन

करते हैं—व्येकपद 'या १ रु १' से चय  $\frac{\text{या १ रु १}}{४}$  को गुणा तो याव १  
 $\frac{\text{या २ रु १}}{४}$  हुआ इसमें आदि  $\frac{\text{या १ रु १}}{२}$  को समच्छेद करके जोड़ दिया तो

अन्त्य धन  $\frac{\text{याव १ या ० रु १}}{४}$  हुआ । उसमें आदि  $\frac{\text{या १ रु १}}{२}$  को जोड़ा तो

$\frac{\text{याव १ या २ रु ३}}{४}$  हुआ, इसका आधा करनेसे मध्य धन  $\frac{\text{याव १ या २ रु ३}}{८}$

हुआ । अब मध्य धन को गच्छ 'या १' से गुणा तो श्रेढीफल  
 $\frac{\text{याव १ याव २ या ३}}{८}$  हुआ ।

चय  $\frac{\text{या १ रु १}}{४}$  आदि  $\frac{\text{या १ रु १}}{२}$  और गच्छ या १ इन का घात

$\frac{\text{याव १ याव २ या ३}}{८}$  हुआ, अब इसको इसीके सातवें भाग  $\frac{\text{याव १ याव २ या ३}}{५६}$

से समच्छेद करके युक्तिया तो  $\frac{\text{याव ८ याव १६ या ८}}{५६}$  हुआ इसमें ८ का

अपवर्तन दिया तो  $\frac{\text{याव १ याव २ या ३}}{७}$  हुआ । यह और श्रेढी फल समान

है इसलिये समीकरण के अर्थ न्यास ।

$$\frac{\text{याव १ याव २ या ३}}{८}$$

८

$$\frac{\text{याव १ याव २ या ३}}{७}$$

७

इन का समच्छेद और छेदगम करके न्यास

$$\text{याव ७ याव १४ या २१}$$

$$\text{याव ८ याव १६ या ८}$$

यावत्तावत के अपवर्तन देने से हुए

$$\text{याव ७ या १४ रु २१}$$

$$\text{याव ८ या १६ रु ८}$$

समीकरण करने से हुए

$$\text{याव ० या ० रु २९}$$

$$\text{याव १ या ३० रु ०}$$

'अव्यक्तवर्गः—' इस सूत्रके अनुसार १५ का वर्ग जोड़ देने ने पक्ष  
 मूल प्रद हुए

याव ० या ० रू १६६

याव १ या ३० रू २२५

इन के मूल आये

या ० रू १४

या १ रू १५

समीकरण करने से यावत्तावत का मान २९ आया । इससे या १ ।  
या  $\frac{१}{२}$  रू  $\frac{१}{४}$  । या १ रू  $\frac{१}{४}$  इनमें उत्थापन देने से गच्छ २९ आदि १४ और

चय ७ हुआ । यहाँ आचार्यने लाघव के लिये रूपाधिक यावत्तावत चार  
गच्छ कल्पना किया या ४ रू १ । फिर उक्तीति के अनुसार आदि और  
चय हुआ या २ । या १ । इनका घात याघ ८ याव २ हुआ, इसे अपने  
सातवें भाग  $\frac{याघ ८ याव २}{७}$  से युक्त किया तो  $\frac{याघ ६४ याव १६}{७}$  हुआ यह

फल के समान है इसलिये उक्तीति से फल लाते हैं—व्येक पद या ४ से  
चय या १ को गुणा तो याव ४ हुआ इसमें मुख या २ जोड़ देने से अन्त्य  
धन याव ४ या २ हुआ । इसमें मुख जोड़कर उसका आधा किया तो मध्य  
धन याव २ या २ हुआ । इसको पद या ४ रू १ से गुणा तो श्रेढीफल  
' याघ ८ याव १० या २ ' हुआ यह पूर्वानीत फल के तुल्य है इसलिये  
समीकरण के अर्थ न्यास ।

$\frac{याघ ६४ याव १६ या ०}{७}$

७

याघ ८ याव १० या २

यावत्तावत का अपवर्तन देने से हुए

$\frac{याव ६४ या १६ रू ०}{७}$

७

याव ८ या १० रू २

समच्छेद द्वेदगम और सम शोधन करने से हुये

याव ८ या ५४ रू ०

याव ० या ० रू १४

'वर्गीकृतमंख्या यदि चन्द्रभिन्ना—, इस सूत्र के अनुसार पक्षों को ८ से  
गुणाकर उनमें अव्यक्ताङ्क ५४ के आधे २७ के वर्ग को जोड़ देने से ये मूल आये

या ८ रू २७

या ० रू २६

फिर समीकरण करने से यावत्तावन का मान ७ आया, इससे उत्थापन देने से आदि, उत्तर और गच्छ हुआ १४ । ७ । २९ ॥

आलाप—यहां गच्छ २९ है, इसमें १ घटाया तो २८ शेष रहा, इसका आधा १४ आदि है । आदि १४ का आधा ७ चय है । इन सब का यात २८४२ हुआ, इसमें इसी का सातवां भाग ४०६ जोड़ने से ३२४८ हुआ यह श्रेढीफल के समान है ।

एकान पद २८ से गुणे हुए चय १९६ में मुख १४ जोड़ देने से अन्य धन २१० हुआ । इसमें मुख जोड़कर उसका आधा करनेसे मध्य धन ११२ हुआ । इसको पद २९ से गुण दिया तो श्रेढीफल ३२४८ हुआ यह पूर्वा-नीत फल के समान है ॥

### उदाहरणम्—

कः खेन विहतो राशिः कोट्या युक्तोऽथ वोनितः ।

वर्गितः स्वपदेनाढ्यः खगुणो नवतिर्भवेत् ॥ ६२ ॥

अत्र राशिः या १ । अयं खहतः या ३ । अयं कोट्या युक्तऊनितो वाऽविकृत एव खहरत्वात् । अथायं या ३ वर्गितः याव ३ स्वपदेन या ३ युक्तः याव १ या १ अयं खगुणो जातः याव १ या १ गुणहर ० योस्तु ल्यत्वेन नाशात् । अथायं नवतिसम इति समशोधने पक्षौ चतुर्भिःसंगुणय रूपं प्रक्षिप्य प्राग्बज्जातो राशिः ६ ।

अथान्यदुदाहरणमनुष्टुभाह—क इति । को राशिः खेन वि-हतः, कोट्या युक्तः अथवा ऊनितः, वर्गितः, स्वस्य पदेन मूलेन आढ्यो युक्तः, पश्चात् खगुणः सन् नवतिर्भवति । 'तं वद' इति शेषः ॥

“आद्ययुक्तो नवोनितः” इति पाठे तुराशिः या १ अयं खहतः या ३ अस्य खहरत्वं कल्पितमेव, आद्येन या १ युक्तो जातः या २ नवोनितः 'या २ रू ६' वर्गितः 'याव ४ या ३६ रू ८१' स्वपदेन या २ रू ६ युक्तः

‘याव ४ या ३४ रू ७२’ अयं शून्यगुणो नवतिसम इति  
अन्येन गुणने प्राप्ते ‘शून्ये गुणके जाते खं हारश्चेत्—’  
इति पूर्वं शून्यो हर इदानीं गुणस्तस्माद्गुणहर-  
योर्नाशः एवं पक्षौ

याव ४ या ३४ रू ७२

याव ० या ० रू ६०

समशोधनात्पक्षशेषे

याव ४ या ३४ रू ०

याव ० या ० रू १८

एतौ पक्षौ षोडशभिः संगुण्य चतुस्त्रिंशद्द्वर्गतुल्यानि  
रूपाणि प्रक्षिप्य मूले गृहीत्वा पक्षयोः शोधनार्थं न्यासः

या ८ रू ३४

या ० रू ३८

उक्तवज्जातो राशिः ६ ॥

अथवा ‘आद्ययुक्तोऽथ वोनितः’ इति पाठेन राशिः  
या १ खहतः या ३ आद्येन या १ युक्तोनीकरणाय ख-  
हरत्वात्समच्छेदीकरणेन शून्येनैव युक्तो नितः स एव या  
३ वर्गितः याव ३ स्वप्रदेनाख्यः याव ३ या ३ अयं स्वगुणः

पूर्वं खहरत्वाद्गुणहरयोर्नाशे कृते जातः याव १ या १ अयं नव-  
तिसम इति समशोधनाव न्यासः ।

याव १ या १ रू ०

याव ० या ० रू १०

समशोधने कृते पक्षाविमौ चतुर्भिः संगुण्येकं क्षिप्या मूले

या २ रू १

या० रू १९

अत्र समशोधनाज्जातः प्राग्बद्राशिः ६ ॥ ” इत्थं पाठद्वयी कश्चिन्मूलपुस्तक उपलभ्यते ॥

उदाहरण—

वह कौन राशि है जिसमें शून्य का भाग देकर कोटि जोड़ वा घटा देते हैं वाद वर्ग करके उसमें उसीका मूल जोड़ देते हैं और शून्यसे गुण देते हैं तो नब्बे होता है ॥

कल्पना करो कि या १ राशि है इसमें शून्य० का भाग देने से या ३ हुआ, फिर १००००००० कोटि को समच्छेद पूर्वक जोड़ने वा घटाने से राशि ज्योंका त्यों रहा या ३, इस का वर्ग याव ३ हुआ, इसमें इसीका मूल या ३ जोड़ देने से  $\frac{\text{याव } १ \text{ या } १}{०}$  हुआ, इसको शून्य से गुण देना है तो 'खगुणश्चिन्त्यश्चशेषविधौ—, इस पाटीस्थ सूत्र के अनुसार  $\frac{\text{याव } १ \times ० \text{ या } १ \times ०}{०}$  हुआ, अब यहां तुल्यताके कारण शून्य गुणक और हर को उड़ा देने से 'याव १ या १, हुआ यह नब्बे के समान है इसलिये समीकरणार्थ न्यास ।

याव १ या १ रू०

याव० या० रू ९०

पक्षों को ४ से गुणकर उन में १ जोड़ कर मूललिया तो हुये

या० रू १९

या २ रू १

समीकरण करने से यावत्तावतका मान ९ आया यही राशि है ॥

उदाहरणम्—

कः स्वार्धसहितो राशिः खगुणो वर्णितो युतः ।

स्वपदाभ्यां स्वभक्तश्च जातः पञ्चदशोच्यताम् ॥६३॥

अत्र राशिः या १ अयं स्वार्धयुक्तः या ३ खगुणः खं न कार्यः किंतु खगुणश्चिन्त्यः शेषविधौ कर्तव्ये या ३ व-



गितः याव ३ स्वपदाभ्यां ३ युतो जातः  $\frac{\text{याव ६ या १२}}{४}$

अयं स्वभक्तः अत्रापि प्राग्वद्गुणहरयोस्तुल्यत्वान्नाशे  
कृतेऽविकृतो राशिः तं च पञ्चदशसमं कृत्वा समच्छे-  
दीकृत्य छेदगमे शोधनाज्जातौ पक्षौ

याव ६ या १२ रू०

याव० या० रू६०

एतौ चतुर्थ्युतौ कृत्वा मूले गृहीत्वा पुनः समशोधनाल्ल-  
ब्धं यावत्तावन्मानम् २ । तथाचास्मत्पाटीगणिते—

‘ स्वहरः स्यात्स्वगुणः स्व  
स्वगुणश्चिन्त्यश्च शेषविधौ ॥  
शून्ये गुणके जाते  
स्वं हारश्चेत्पुनस्तदा राशिः ।  
अविकृत एव ज्ञेयः—  
सर्वत्रैवं विपश्चिद्भिः ॥

अथान्यदुदाहरणमनुष्टुभाह—क इति । को राशिः स्वकीयार्धेन  
सहितः स्वगुणो वर्गितः स्वपदाभ्यां युतः स्वस्य द्विगुणमूलेन  
सहित इत्यर्थः । स्वेन भक्तः एवं कृते पञ्चदश जातः संपन्नः ,  
भवता उच्यतां कथ्यताम् ॥

उदाहरण—

वह कौन राशि है जिसको अपने आधे से युक्त करके शून्य से गुण देते हैं  
और उसके वर्ग में उसी का दूना मूल जोड़कर शून्य का भाग देते हैं तो पन्द्रह  
होता है ॥

कल्पना करो कि या? राशि है इसको अपने आधे या ३ से युक्त किया या ३

हुआ अब इसे शून्यसे गुणदेना चाहिये तो 'खगुणश्चिन्त्यश्च शेषविधौ' इसके अनुसार या  $\frac{३ \times ०}{२}$  हुआ इसका वर्ग  $\frac{याव९}{२}$  हुआ इसमें इसीका दूना मूल या  $\frac{३ \times २}{२}$  समच्छेद करके जोड़ने से  $\frac{याव९ या१२}{४}$  हुआ इसमें शून्यका भाग देना है तो तुल्य गुणक और हारको उड़ा देनेसे अविकृत ही रहा  $\frac{याव६ या१२}{४}$  यह १५ के समान है इसलिये समीकरण के अर्थ न्यास ।

$$\frac{याव९ या१२}{४}$$

रू१५

समच्छेद और छेदगम करने से हुए

$$याव९ या१२ रू०$$

$$याव० या० रू६०$$

पक्षों को चार से गुणकर उनमें रूपसोलह जोड़ने से मूलपद हुए

$$याव३६ या४८ रू१६$$

$$याव० या० रू२५६$$

अथवा 'वर्गाङ्कसंख्या यदि चन्द्रभिन्ना—' इस सूत्र के अनुसार पक्षोंको वर्गाङ्क ६ से गुणकर उनमें वर्गाङ्क १२ के आधे ६ का वर्ग ३६ जोड़ने से मूलपद हुए

$$याव८१ या१०८ रू३६$$

$$याव० या० रू५७६$$

उनके क्रमसे मूल आये

$$या६ रू४$$

$$या० रू१६$$

$$या९ रू६$$

$$या० रू२४$$

दोनों स्थान में समीकरण करने से यावत्तावत् का मान २ आया ॥

उदाहरणम्—

राशिर्द्वादशानिघ्नो

राशिघनाढ्यश्च कः समा यस्य ।

राशिऋतिः पङ्गुणिता  
पञ्चत्रिंशद्युता विद्वन् ॥ ६४ ॥

अत्र राशिः या १ अयं द्वादशगुणितो राशिघना-  
ल्यञ्च याघ १ या १२ अयं याव ६ रू ३५ सम इति  
शोधने कृते जातमाद्यपक्षे याघ १ याव ६ या १२ अ-  
न्यपक्षे रू ३५

अनयोः ऋणरूपाष्टकं प्रक्षिप्य घनमूले

या १ रू २

या ० रू ३

पुनरनयोः समीकरणेन जातो राशिः ५ ।

अथान्यद्वाहरणमार्ययाह—राशिरिति । हे विद्वन् । को रा-  
शिर्द्वादशगुणो राशिघनेन युक्तो यस्य समा पङ्गुणिता पञ्चत्रिंश-  
द्युता राशिऋतिः स्यात् ॥

उदाहरण—

यह कौन सा राशि है जिसको बारहसे गुणकर राशिका घन जोड़ देतेहैं  
तो पैंतीस से जुड़ाहुआ पङ्गुणित राशि के वर्ग के समान होताहै ॥

कल्पना करा कि या? राशि है इसको बारहसे गुणकर राशि का घन  
जोड़ा तो ' याव? या?२ ' हुआ यह पैंतीससे जुड़ा पङ्गुणित राशिके वर्ग  
के समानहै इसलिये समीकरण के अर्थ न्यास ।

याव? याव० या?२ रू०

याव० याव ६ या ० रू३५

समशोधन करने से हुए

याव ? याव ६ या ?२ रू०

याव ० याव ० या ० रू ३५

पक्षों में = घटा देने से हुए

याव ? याव ६ या ?२ रू०

याव ० याव ० या ० रु २७

इन का घनमूल लेना चाहिये तो पहिले पक्षमें प्रथमखण्ड याव १ का घन-  
मूल या १ आया, इसके तिगुने वर्ग 'याव ३' का उसके आदि 'याव ६' में भाग  
देने से रु २ लब्धि मिली उसके वर्ग ४ का अन्त्य या १ से गुणा या ४ हुआ  
फिर तीनसे गुणा तो या १२ हुआ इसको इसके आदि या १२ में घटा दिया  
और लब्ध रु २ के घन रु ८ का उसके आदि रु ८ में घटा दिया यों निः-  
शेषता हुई और घनमूल या १ रु २ हुआ । दूसरे पक्ष का घनमूल रु ३  
आया । इन का समीकरण के अर्थ न्यास

या १ रु २

या ० रु ३

समीकरण करने से यावत्तावत्का मान ५ आया, द्वादशगुणित और  
राशिघन १२५से जुड़ा हुआ १८५ वह, पद्मगुणित तथा पैंतीससे जुड़े हुए राशि  
५ के वर्गके १८५ समान है ॥

उदाहरणम्—

को राशिर्द्विशतीक्षुण्णो राशिवर्गयुतो हतः ॥६५॥

द्वाभ्यां तेनोनितो राशिवर्गवर्गोऽयुतं भवेत् ।

रूपोनं वद तं राशिं वेत्सि बीजक्रियां यदि ॥ ६६॥

अत्र राशिः या १ । द्विशतीक्षुण्णः या २०० । रा-  
शिवर्गयुतो जातः याव १ या २०० अयंद्वाभ्यां गुणि-  
तः याव २ या ४०० अनेनायं राशिवर्गवर्ग ऊनितो  
जातः 'यावव १ याव २ या ४००' अयं रूपोनायुत-  
सम इति समशोधने कृते जातौ पक्षौ

यावव १ याव २ या ४०० रु ०

यावव ० याव ० या ० रु ६६६६

अत्राद्यपक्षे किल यावत्तावच्चतुःशतीं रूपाधिकां प्र-  
क्षिप्य मूलं लभ्यते परं तावति क्षिते नान्यपक्षस्य मू-  
लमस्ति । एवं क्रिया न निर्वहति अतोत्र स्वबुद्धिः । इह

पक्षयोर्यावत्तावद्द्वर्गचतुष्टयं यावत्तावच्चतुःशतीं रूपं च  
प्रक्षिप्य मूले

याव १ रू १

या २ रू १००

पुनरनयोः समीकरणेन प्राग्बल्लब्धं यावत्तावन्मानं  
११ इत्यादि बुद्धिमता ज्ञेयम् ॥

अथान्यद्बुदाहरणं सार्धानुष्टुभाह—को राशिरिति । हे गणक,  
को राशिः द्विशत्या शतद्वयेन क्षुरणो राशेर्वर्गेण युतः द्वाभ्यां हतः  
सन् यत्किञ्चिज्जायते तेन अनितो राशेर्वर्गवर्गो रूपोनमयुतं भ-  
वेत्, तं राशिं वद यदि त्वं बीजक्रियां वेत्सि ॥

बुदाहरण—

बहु कौन राशिहै जिसको दोसौ से गुणकर उसमें राशि का वर्ग जोड़ देते  
हैं, फिर दो से गुणनेसे जो गुणनफल होताहै उसको राशिके वर्गवर्गमें घटा  
देते हैं तो एकोन अयुत होताहै ॥

यहां राशि यावत्तावत ? कल्पना क्रिया, उसको २०० से गुणकर राशि  
वर्ग जोड़दिया तो 'याव १ या २००' हुआ अब इसे घुना किया तो 'याव  
२ या ४००' हुआ, इसको राशिके वर्ग वर्गमें घटा देनेसे 'यावव १ यावरं  
या ४००' हुआ यह एकोन अयुत के तुल्यहै

यावव १ याव २ या ४०० रू०

यावव० याव ० या ० रू९९९९

संशोधन करनेसे पक्ष यथास्थित रहे अब उनमें यावत्तावत वर्ग चार और  
एकाधिक यावत्तावत चारसौ जोड़ देने से हुए

यावव? याव २ या० रू?

यावव० याव४ या४०० रू?००००

इनके मूल मिले

याव? रू?

या२ रू?००

फिर संशोधन करने से हुए

याव ? या २

याव ० रु ९९  
 इन में १ जोड़ देने से  
 याव? या२ रु?  
 याव० या० रु१००  
 इनके मूल आये  
 या१ रु१  
 या० रु१०

फिर समीकरण करनेसे यावत्तावत् का मान ११ मिला ।

भालाप—राशि११ है, २००से गुण देनेसे २२००हुआ इसमें राशि११ का वर्ग १२१ जोड़ने से २३२१ हुआ इस को २ से गुणदिया ४६४२ हुआ, अब उसको राशि ११ के वर्ग १२१ वर्ग १४६४१ में घटा देनेसे ९९९९ एकां-  
 न अयुत होता है यही प्रश्न रहा ॥

उदाहरणम्—

वनान्तराले प्लवगाष्टभागः  
 संवर्गितो वल्गति जातरागः ।  
 बूत्कारनादप्रतिनादहृष्टा  
 दृष्टा गिरौ द्वादश ते कियन्तः ॥ ६७ ॥

अत्र कपियूथं यावत्तावत् १ अस्यष्टांशवर्गो द्वाद-  
 शयुतो यूथसम इति पक्षौ

याव  $\frac{1}{8}$  या ० रु ७६८  
 याव ० या १ रु ०

अनयोःसमच्छेदीकृत्य छेदगमे शोधने च कृते जातौ पक्षौ

याव १ या ६४ रु ०  
 याव ० या ० रु ७६८

इह पक्षयोर्द्वात्रिंशद्वर्गं प्रक्षिप्य मूले  
 या १ रु ३२

## या० सू० १६

अत्राव्यक्तपक्षरूपेभ्योऽल्पानि व्यक्तपक्षरूपाणि संति  
तानि धनमृणं च कृत्वा लब्धं द्विविधं यावत्तावन्मानम्  
४८ । १६

अथ 'अव्यक्तमूलर्यागरूपतोऽल्पं—' इत्यस्य सूत्रस्योदाहरण-  
मुपजातिकयाह—वनान्तराल इति । वनान्तराले वनमध्ये प्लव-  
गानां वानराणामष्टभागोऽष्टमांशो वर्गितो जातरागः सन् बलगति,  
संजातरागोद्रेकतया शब्दं करोतित्यर्थः । वूत्' इति तन्नादानु-  
कृतिः, वूत्काररूपो यो नादः शब्दस्तस्य यः प्रतिनादः प्रतिशब्द-  
स्ताभ्यां दृष्टाः द्वादश वानराः गिरौ शैले दृष्टाः, एवं ते वानराः कि-  
यन्त इत्यभिधीयताम् ॥

उदाहरण—

किसी जङ्गलमें बांदरों का आठवां हिस्सा वर्ग किया हुआ सानन्द क्रीड़ा  
करता है और उसीजगह एक पर्वत पे बारह बांदर दीखे तो कहो वे कितने हैं ।

कल्पना करो या १ बांदरोंका मानहै, उसका आठवां भाग या  $\frac{१}{८}$  हुआ  
वर्ग करने से याव  $\frac{१}{८}$  हुआ, इसमें १२ जोड़ देनेसे याव  $\frac{१२}{८}$  हुआ,  
यह बांदरों के सूत्रके समान है इसलिये समीकरण के लिये न्यास ।

याव१ सू० ७६८

६४

या १

समच्छेद और छेदगम करने से हुए

याव१ या० सू० ७६८

याव० या ६४ सू०

समशोधन करने से हुए

याव१ या ६४ सू०

याव० या० सू० ७६८

इन में ३२ के वर्ग १०२४ को जोड़दिया तो हुए

याव१ या६१ रु१०२४  
याव० या० रु२५६

इन के मूल आये

या१ रु३२  
या० रु१६

यहां अव्यक्तपक्षीय ऋणगत ३२ रूप से व्यक्तपक्षीय धनगत १६ रूप अल्प हैं इसलिये 'अव्यक्तपक्षणीगरूपतोल्पं—' इस सूत्र के अनुसार व्यक्त-पक्षका द्विविध मूल आया

या१ रु३२  
या० रु१६  
या१ रु३२  
या० रु१६

इन के समीकरण करने से द्विविध यावत्तावत का मान ४८१६ आया । आलाप—४८ राशिहै, इसके आठवें भाग ६ के वर्ग ३६ में १२ जोड़ देने से राशि होता है । इमीभांति १६ राशिहै, इसके आठवें भाग २ के वर्ग ४ में १२ जोड़ देने से वही राशि होता है ।

उदाहरणम्—

यूथात्पञ्चांशकस्त्रयूनो वर्गितो गङ्करं गतः

दृष्टः शाखामृगः शाखामारूढो वद ते कति ॥६८॥

अत्र यूथ प्रमाणं यावत्तावत् १ अत्र पञ्चांशकस्त्रयू-  
नः या ६ रु १० वर्गितः याव ३२ या ३२ रु ३२ एतद्दृ-  
ष्टेन युतो 'याव ३२ या ३२ रु ३२ यूथसम इति सम-  
च्छेदीकृत्य छेदगमे शोधने च कृते जातौ पक्षौ

याव १ या ५५ रु ०

याव० या ० रु २५०

चतुर्भिः संगुण्य पञ्चपञ्चाशद्वर्गं ३०२५ प्रक्षिप्य मूले

या २ रु ५५



या ० रू ४५

अत्रापि प्राग्वल्लब्धं द्विविधं यावत्तावन्मानम्  
५०।५ द्वितीयमत्र न ग्राह्यमनुपपन्नत्वात् । नहि व्यक्ते  
ऋणगते लोकस्य प्रतीतिरस्तीति ।

अथ द्विधामानस्य काचित्कत्वप्रदर्शनार्थमुदाहरणद्वयमनुष्ठु-  
व्द्वयेनाभिहितं तत्र प्रथमं यथा--यूथादिति । यूथात् वानराणां  
कुलात् पञ्चांशकः पञ्चमो भागः त्रिभिरूनो वर्गितः गढरं पर्व-  
तगुहांगतः । एकः शाखामृगो मर्कटः कस्यचित्पादपस्य शाखा-  
मारूढो दृष्टः । एवं ते कतीति वद । वाक्यार्थः कर्म ॥

उदाहरण--

बांदरों के यूथ से पांचवां हिस्सा तीन से घटा हुआ तथा वर्गित किसी  
पर्वतकी कन्दराको चलागया और एक बांदर वृक्षकी डाल पर बैठा हुआ  
दीखा तो बतलाओ वे कितने हैं ।

कल्पना करो कि यूथ का मान या १ है, इसका पांचवां हिस्सा या ३  
हुआ इसमें ३ घटा दिया तो  $\frac{या १ रू १५}{५}$  शेष रहा इसका वर्ग

$\frac{याव ? या ३० रू २२५}{२५}$  हुआ इसमें इष्ट १ जोड़दिया तो  $\frac{याव ? या ३० रू २५०}{२५}$

हुआ, यह यूथके तुल्यहै इसलिये समीकरण के अर्थ न्यास ।

$\frac{याव ? या ३० रू २५०}{२५}$

२५

या ?

समच्छेद और छेद गम करने से हुए

याव ? या ३० रू २५०

याव ० या २५ रू ०

शोधन करने से हुए

याव ? या ५५ रू ०

याव ० या ० रू २५०

इनको चारसे गुणकर उनमें ५५ के वर्ग-३०२५ को जोड़ने से हुए

याव ४ या २२० रू ३०२५

याव ० या ० रू २०२५

इन के मूल आये

या २ रू ५५

या ० रू ४५

यहां पर भी अव्यक्तपक्षीय ऋणगत ५५ रूप से व्यक्तपक्षीय धनगत ४५ रूप अल्प हैं इसलिये इनका द्विविध मूल आया

या २ रू ५५

या ० रू ४५

या २ रू ५५

या ० रू ४५

इन पर से समीकरण द्वारा द्विविध यावत्तावन्मान ५० । ५ मिला परन्तु यहाँ दूसरा मान ५ अनुपपन्न है क्योंकि उसका पांचवां भाग १ है यह तीन से ऊन नहीं होता । इसलिये लोकप्रतीत्यर्थ दूसरा मान ५० लेना उचित है अब उसका पांचवां भाग १० है इसमें ३ घटा देने से ७ शेष रहा इनका वर्ग ४९ हुआ इसमें १ दृश्य जोड़ देने से ५० हुआ यह राशि के समान है । और जहाँ पर

“ पञ्चांशस्त्रिच्युतो ब्रूथाद्वर्गितो गड्ढरं गतः ।

दृष्टः शाखागुणः शाखामारूढो वद ते कति ॥ ”

ऐसा प्रश्न होवे वहाँ दूसराही मान उपपन्न होता है जैसा—पूर्वानीत दूसरा मान ५ है इसका पांचवां भाग १ हुआ इसको ३ में घटा दिया तो २ शेष रहा उसका वर्ग ४ हुआ इसमें दृश्य १ जोड़ने से ५ हुआ यही राशि है । और पहिला मान अनुपपन्न होता है जैसा—पूर्वानीत पहिला मान ५० है उसका पांचवां भाग १० हुआ यह तीन में नहीं घटता । परन्तु ऐसे स्थलमें भी आलाप मिलता किन्तु लोक प्रतीति नहीं होती इसी अभिप्राय से आचार्य ने ‘ अव्यक्तमानं द्विविधं क्वचित्तत् ’ यह कहा है ॥

उदाहरणम्—

कर्णस्य त्रिखवेनोना द्वादशाङ्गुलशङ्कुभा ।

चतुर्दशाङ्गुला जाता गणक ब्रूहि तां द्रुतम् ६६ ॥

अत्र आयाया १ इयं कर्णत्रयंशोना चतुर्दशाङ्गुला जाता  
अतो वैपरीत्येनास्याश्चतुर्दश विशोध्य शेषं कर्णत्रयं-  
शः या १ रू १४ अयं त्रिगुणो जातः कर्णः या ३ रू ४२

अस्य वर्गः याव ६ या २५ २ रू १७६४ कर्णवर्गेणा-  
नेन याव १ रू १४४ सम इति समशोधने कृते जातौ  
पक्षौ

याव ८ या २५ २ रू ०

याव ० या ० रू १६२०

एतौ पक्षौ द्वाभ्यां संगुण्य ऋणत्रिषष्टिवर्गे प्रक्षिप्य मूले

या ४ रू ६३

या ० रू २७

पक्षयोः पुनः समीकरणं कृत्वा प्राग्बल्लब्धं द्विविधं  
यावत्तावन्मानस् ॥ ६ उत्थापिते छाये च ॥ ६ द्वि-  
तीयच्छाया चतुर्दशभ्यो न्यूनाऽतोऽनुपपन्नत्वान्न ग्राह्या ॥  
अत उक्तं 'द्विविधं क्वचित्-' इति ।

अत्र पद्मनाभवीजे-

'व्यक्तपक्षस्य चेन्मूल-

सन्यपक्षार्णरूपतः ।

अल्पं धनर्णगं कृत्वा

द्विविधोत्पद्यते मितिः ॥,

इति यत्परिभाषितं तस्य व्यभिचारोऽयम् ।

द्वितीयमुदाहरणं यथा-कर्णस्येति। हे गणक, द्वादशाङ्गुलशङ्कुः  
कोटिः, छायाभुजः, छायाकर्णः कर्ण इति जात्यक्षेत्रं सुप्रसिद्ध-  
म् । तत्र कर्णस्य त्रिलवेन त्र्यंशेन द्वादशाङ्गुलशङ्कोश्छाया ही-  
ना सती यदि चतुर्दशाङ्गुला भवति तदा तां द्वादशाङ्गुलशङ्कु-  
च्छायां द्रुतं वद ॥

उदाहरण--

छाया भुज, द्वादशाङ्गुल शङ्कु कोटि, छायाकर्ण कर्ण यह जात्यक्षेत्र प्रसि-

जुड़े तहां यदि कर्ण के तीसरे भागसे उन द्वादशाङ्गुलशङ्कुकी छाया चौदह अंगुलकी होती है तो वतलाओ द्वादशाङ्गुलशङ्कुकी छाया क्या होती ॥

कल्पना करो कि छायाका मान यावत्तावत ? है। यदि कर्णके तीसरे हिस्सेसे हीन छाया चौदह अंगुलकी होती है तो चौदह से उन की हुई छाया कर्णके तीसरे हिस्से के तुल्य होगी क्योंकि छाया, कर्ण का तीसरा हिस्सा और चौदह इनके योगके समान है। इसलिये छाया के मान में १४ घटा देने से कर्ण का तीसरा हिस्सा बचा या १ रू १४ । इसको ३ से गुणा दिया तो कर्ण या ३ रू ४२ हुआ इसका वर्ग ' याव ८ या २५२ रू १७६४ ' हुआ यह छाया रूपभुजवर्ग से जुड़े हुए द्वादशाङ्गुल शङ्कुरूप कोटि वर्ग के समान है

याव ९ या २५२ रू १७६४

याव १ या ० रू १४४

समशोधन करने से हुए

याव ८ या २५२ रू ०

याव ० या ० रू १६२०

दो से गुणकर तरेसठ के वर्ग ३९६९ को जोड़ देने से हुए

याव १६ या ५०४ रू ३९६९

याव ० या ० रू ७२९

इन के मूल आये

या ४ रू ६३

या ० रू २७

यहां पर भी ' अव्यक्तपक्षर्णगरूपतोऽल्पं—' इसरीति के अनुसार व्यक्त पक्षका द्विविध मूल आया

या ४ रू ६३

या ० रू २७

या ४ रू ६३

या ० रू २७

इन पर से समीकरण के द्वारा द्विविध यावत्तावतका मान आया  $\frac{1}{2} = \frac{1}{2}$  । ९ यहां पर दूसरी छाया ९ चौदह से १४ न्यून होनेके सबब अनुपपन्न है इस लिये पहिली छाया ली है। उसका वर्ग  $\frac{200}{4}$  हुआ इसमें समच्छेद करके १२ जोड़ दिया तो  $\frac{250}{4}$  हुआ इसका मूल कर्ण  $\frac{5}{2}$  है। इसका तृतीयांश  $\frac{5}{6}$  हुआ इसमें ३ का अपवर्तन देने से  $\frac{5}{2}$  हुआ इसको छाया  $\frac{5}{2}$  में घटा देने से  $\frac{5}{2}$  शेष रहा बाद हर २ का भाग देने से १४ लब्ध आये यही इष्ट था। इस भांति द्विविध मान के आने पर भी कहीं २ एकही मान उपपन्न होता है इसलिये आचार्य ने ' व्यक्तपक्षस्यचेन्मूलं—' इस पत्रनाभ के मूलमें

शुक्लं द्रियाद्, तात्पर्यं यद् द्वे किं पञ्चनाभ ने अपने सूत्रमें ' कचित् ' यह पद नहीं दिया इसकारण से सर्वत्र-द्विविध मानका सम्भव पाया परन्तु ग्रन्थकारने ' द्विविधं क्वचित् ' यह कदकर उस (द्विविधमान) का प्रायिकत्व दिखलाया॥

उदाहरणम्—

चत्वारो राशयः के ते मूलदा ये द्विसंयुताः ।

द्वयोर्द्वयोर्वथासन्नघाताश्चाष्टादशान्विताः ॥ ७० ॥

मूलदाः सर्वमूलैक्यादेकादशयुतात्पदम् ।

त्रयोदश सखे जातं बीजज्ञं वद तान्मम ॥ ७१ ॥

अत्र राशियेन युतो मूलदो भवति स किल राशि-  
क्षेपः । मूलयोरन्तरवर्गेण हतो राशिक्षेपो वधक्षेपो भ-  
वति तयो राशयोर्वधस्तेन युतोऽवश्यं मूलदः स्यादि-  
त्यर्थः । राशिमूलानां यथासन्नं द्वयोर्द्वयोर्वधा राशिक्षे-  
पोना राशिवधमूलानि भवन्ति । अत्रोदाहरणे राशि-  
क्षेपाद्वधक्षेपो नवगुणः नवानां मूलं त्रयः अतस्तुत्र्युत्त-  
राणि राशिमूलानि

या १ रू ०

या १ रू ३

या १ रू ६

या १ रू ९

एषां द्वयोर्द्वयोर्वधा राशिक्षेपोनाः सन्तो राशिवधानाम  
ष्टादशयुतानां मूलानि भवन्ति, अत उक्तवद्वधमूलानि

याव १ या ३ रू २

याव १ या ६ रू १६

याव १ या १५ रू ५२

एषां पूर्वमूलानां च सर्वेषां योगः, याव ३ या ३१  
रू ८४, इदमेकादशयुतं त्रयोदशवर्गसमं कृत्वा

याव ३ या ३१ रू ६५

याव ० या ० रू १६६

पक्षशेषं द्वादशभिः संगुण्य तयोरेकत्रिंशद्वर्गं ६६९  
निक्षिप्य मूले या ६ रू ३१

या ० रू ४३

पुनरनयोः समीकरणेन लब्धयावत्तावन्मानेना २  
नेनोत्थापितानि राशिमूलानि २ । ५ । ८ । ११ । एषां  
वर्गा राशिक्षेपोना अर्थाद्द्राशयो भवन्ति २ । २३  
६२ । ११६ अत्राद्यपरिभाषा ।

‘राशिक्षेपाद्धक्षेपो यद्गुणस्तत्पदोत्तरम् ।

अव्यक्ता राशयः कल्प्या वर्णिताः क्षेपवर्जिताः ॥,

इयं कल्पना गणितेऽतिपरिचितस्य ।

अथान्यदुदाहरणमनुष्टुब्धयेनाह—चत्वार इति । के ते  
चत्वारो राशयो द्विसंयुताः सन्तो मूलदाः स्युः द्वयोर्द्वयोर्दथा  
ऽऽसन्नघाताः । एतदुक्तं भवति—प्रथमद्वितीयघातः, द्वितीय  
तृतीयघातः, तृतीयचतुर्थघातः, एते अष्टादशान्विताः सन्तो  
मूलदाः स्युः । सर्वेषां मूलानामैक्यादेकादशयुतात्पदं त्रयोदश  
जातं, हे सखे, वीजज्ञ, तांश्चतुरो राशान् । समवद कथयेत्यर्थः ॥

उदाहरण—

वे चार कौनसे राशि हैं जिनमें दो जोड़ देते हैं तो मूलमद होते हैं और  
उनके आसन्न घात अर्थात् पहिले दूसरे का दूसरे तीसरे का आर तीसरे  
चौथेका इस क्रमसे जो ( घात ) होते हैं उनमें अठारह जोड़ देनेसे मूल मिलते  
हैं और उन सातों मूलों के योग में ग्यारह जोड़ देनेसे तैरहमूल आना है ॥

यहां पर पहिले राशिकी कल्पना करने का प्रकार दिखलाते हैं—राशि जिसके जोड़ देनेसे मूलप्रद होवे वह उसका क्षेप है, यदि राशिमें क्षेप जोड़ देने से मूल जाता है तो व्यस्तविधि के अनुसार मूल वर्गमें राशिक्षेप का घटा देनेसे राशि होगा जैसा—क्षेपसे हीन किया हुआ प्रथम मूल वर्ग प्रथम राशि होता है, प्रमूव? क्षे? = प्रथम राशि ?। इसीभांति क्षेपसे हीन द्वितीय मूल वर्ग द्वितीय राशि होता है द्विमूव? क्षे? = द्वितीय राशि ?। अब इन दो राशियों का घात जिसके योग से मूलप्रद होवे वह वधक्षेप है इसलिये गुणन के अर्थ न्यास ।

$$\begin{aligned} \text{गुण्य} &= \text{द्विमूव? क्षे?} \\ \text{गुणक} &= \text{प्रमूव? क्षे?} \\ \hline &\text{प्रमूव. द्विमूव ? प्रमूव. क्षे?} \\ &\text{क्षे. द्विमूव? क्षेव?} \end{aligned}$$

गुणन फल = प्रमूव. द्विमूव ? प्रमूव. क्षे? क्षे. द्विमूव? क्षेव? यहां पर पहिले खण्डमें प्रथम और द्वितीय मूलों के वर्ग का घात है वहां जो वर्गघात होता है वही घातवर्ग है इसलिये पहिले खण्ड के स्थान में प्रथम और द्वितीय मूलों के घात के वर्ग का स्वरूप 'मूवाव ?' लिखा और दूसरे खण्ड में क्षेप क्षेपसे गुणा हुआ प्रथम मूल वर्ग अण्ड है तथा तीसरे खण्ड में क्षेप से गुणा हुआ द्वितीय मूल वर्ग अण्ड है तो यहां दोनों जुड़े क्षेप गुणक हुआ इसलिये लाय-वार्थ प्रथम मूल वर्ग और द्वितीय मूल वर्ग के योग को क्षेप से गुण दिया तो द्वितीय और तृतीय खण्डों का स्वरूप 'मूवयो.क्षे?' यों लिखा । चौथा खण्ड ज्योंका त्यों रहा इनका क्रम से न्यास ।

$$\text{गुणन फल} = \text{मू वाव ? मूवयो. क्षे? क्षेव ?}$$

यहां दूसरे खण्ड में क्षेपगुणित मूल वर्गों का योग अण्ड है तहां मूल वर्ग योग के दो खण्ड किये, पहिला खण्ड मूलोंके अन्तर वर्ग के तुल्य, दूसरा दू-ने मूल घात के तुल्य ।

$$\text{प्रथम खण्ड} = \text{मू अं व?}$$

$$\text{दूसरा खण्ड} = \text{मू वा २}$$

इसका कारण 'राश्यांतरवर्गण द्विघ्ने घाते युते तयोः, वर्गयोगो भवेत्—, इन पाटीस्थ विधिसे स्पष्ट प्रकाशित होता है । अब उन दोनों खण्ड में अलग अलग अण्डगत क्षेप को गुणदिया तो हुए

$$\text{मू अं व. क्षे? मू वा. क्षे?}$$

सब खण्डों का क्रम से न्यास ।

$$\text{मू वाव ? मू अं व. क्षे? मू वा. क्षे? क्षेव ?}$$

यद प्रथम और द्वितीय राशि का घात है इसमें जिसके जोड़ देनेसे मूल

मिले वह वधक्षेप होगा तो यहां क्षेप गुणित मूलान्तरवर्ग ( मू अं व. क्षे ? ) के जोड़ देने से दूसरा खण्ड ( मू अं व. क्षे ? ) उड़ जाता है और तीन खण्ड अवशिष्ट रहते हैं मूघाव ? मूघा. क्षे २ क्षे व ?

इनका ' कृतिभ्य आदाय पदानि—' इस सूत्रके अनुसार ' मू घा ? क्षे २ ' मूल आया यही राशियों के घात का मूल है इससे ' राशिमूलानां यथासन्नं द्वयोर्द्वयोर्वधा राशिक्षेपोना राशिदधमूलानि भवन्ति ' यह फक्किका उपपन्न हुई । यहां वधक्षेप का स्वरूप ' मूअं व. क्षे ? ' यह है इससे ' मूलान्तरवर्गेण हतो राशिक्षेपो वधक्षेपो भवति ' यह फक्किका उपपन्न हुई । यदि मूलान्तरवर्ग में राशिक्षेपघात वधक्षेप होता है तो वधक्षेप में राशिक्षेप का भाग देने से मूलान्तरवर्ग होगा और उसका मूल मूलान्तर होगा इसी भांति दूसरी तीसरे राशि की और तीसरे चौथे राशिकी वधमूलवासना जाननी चाहिये ॥

प्रकृत में वधक्षेप १८ है इसमें राशिक्षेप २ का भाग देने से ९ आया इसका मूल ३ हुआ यह मूलान्तर है । यहां पहिले राशि का मूल या १ कल्पना किया इसमें उस मूलान्तरको जोड़ देने से दूसरे राशिका मूल या १ रू ३ हुआ । इसी भांति तीसरे और चौथे राशिके मूल या १ रू ६ । या १ रू ९ हुए । उन के वर्ग हुए

$$\begin{aligned} ( या १ ) &= याव १ \\ ( या १ रू ३ ) &= याव १ या ६ रू ९ \\ ( या १ रू ६ ) &= याव १ या १२ रू ३६ \\ ( या १ रू ९ ) &= याव १ या १८ रू ८१ \end{aligned}$$

इन में राशिक्षेप २ को घटा देने से हुए

$$\begin{aligned} याव १ रू २ \\ याव १ या ६ रू ७ \\ याव १ या १२ रू ३४ \\ याव १ या १८ रू ७६ \end{aligned}$$

ये २ जोड़ देने से मूल प्रद होते हैं इसीलिये ' राशिक्षेपाद्वधक्षेपः—' यह कहा है ॥

अब पहिले और दूसरे राशिके घात के लिये न्यास ।

$$\text{गुण्य} = याव १ या ६ रू ७$$

$$\text{गुणक} = याव १ रू २$$

---


$$\text{यावव १ याघ ६ याव ७}$$

$$\text{याव २ या १२ रू १४}$$

---


$$\text{गुणनफल} = यावव १ याघ ६ याव ५ या १२ रू १४$$



इसमें १८ जोड़ दिया तो हुआ

यावव १ याव ६ याव ५ या १२ रू ४

इसमें मृत्तग्रहण के लिये विषम संकेत किया

यावव १ याव ६ याव ५ या १२ रू ४

यहां पहिले खण्ड का मूल याव १ आया, दूने उस का याव २ दूसरे खण्ड याव ६ में भाग देनेसे या ३ लब्धिमिली उसके वर्ग याव ९ को तीसरे खण्ड याव ५ में घटा देनेसे याव ४ या १२ रू ४, यह शेष रहा। अब आगत मूल याव १ या ३, को दूना करके याव २ या ६, शेष खण्ड याव ५ या १२, में भाग देनेसे रू २ लब्धि आई उसके वर्ग ४ को रू ४, इस शेषमें घटा देनेसे शेष कुट्ट नहीं रहा उनमूलों का क्रमसे न्यास याव १ या ३ रू २।

इसी भांति दूसरे और तीसरे राशि के घात के लिये न्यास

गुण्य = याव १ या १२ रू ३४

गुणक = याव १ या ६ रू ७

यावव १ याव १२ याव ३४

याव ६ याव ७२ या २०४

याव ७ या ८४ रू २३८

गुणन फल = यावव १ याव १८ याव ११३ या २८८ रू २३८

इसमें १८ जोड़ देनेसे हुआ।

यावव १ याव १८ याव ११३ या २८८ रू २५६

उक्त रीति से इसका मूल आया

याव १ या ९ रू १६

इसी भांति तीसरे और चौथे राशिके घातके लिये न्यास।

गुण्य = याव १ या १८ रू ७९

गुणक = याव १ या १२ रू ३४

यावव १ याव १८ याव ७९

याव १२ याव २१६ या ९४८

याव १२ या ६१२ रू २६८६

गुणन फल = यावव १ याव ३० याव ३०७ या १५६० रू २६८६

इसमें १८ जोड़ देनेसे हुआ

यावव १ याव ३० याव ३०७ या १५६० रू २७०४

उक्त रीतिसे मूल आया

याव १ या १५ रू ५२

इसप्रकार आलाप की रीति से मूल न्याये गये हैं । अब उनका लाघव से आनयन करते हैं—दूसरे राशि का मूल या १ रू ३ है इसको पहिले राशि के मूल या १ से गुणकर उसमें राशि क्षेप २ को घटा देने से पहिला वधमूल याव १ या ३ रू २ हुआ । इसीभांति दूसरे और तीसरे राशि के मूलघात के लिये न्यास ।

$$\begin{array}{r} \text{गुण्य=} \quad \text{या १ रू ६} \\ \text{गुणक=} \quad \text{या १ रू ३} \\ \hline \text{याव १ या ६} \\ \text{या ३ रू १८} \end{array}$$

$$\text{गुणनफल= याव १ या ९ रू १८}$$

गुणनफल में राशिक्षेप २ को घटा देने से दूसरा वधमूल ' याव १ या ९ रू १६ ' हुआ । इसीभांति तीसरे और चौथे राशि के मूल घात के लिये न्यास ।

$$\begin{array}{r} \text{गुण्य=} \quad \text{या १ रू ६} \\ \text{गुणक=} \quad \text{या १ रू ६} \\ \hline \text{याव १ या ६} \\ \text{या ६ रू ५४} \end{array}$$

$$\text{गुणनफल= याव १ या १५ रू ५४}$$

गुणनफलमें राशिक्षेप २ को घटा देने से तीसरा वधमूल याव १ या १५ रू ५२ हुआ । राशि मूल और वध मूलों का क्रम से न्यास ।

$$\begin{array}{r} \text{याव ० या १ रू ०} \\ \text{याव ० या १ रू ३} \\ \text{याव ० या १ रू ६} \\ \text{याव ० या १ रू ९} \\ \hline \text{याव १ या ३ रू २} \\ \text{याव १ या ६ रू १६} \\ \text{याव १ या १५ रू ५२} \end{array}$$

इन मूलों का योग ' याव ३ या ३१ रू ८४ ' हुआ इसमें १६ जोड़ने से ' याव ३ या ३१ रू ९५ ' हुआ यह तेरह के वर्ग के समान है इसलिये समीकरण के अर्थ न्यास ।

$$\begin{array}{r} \text{याव ३ या ३१ रू ९५} \\ \text{याव ० या ० रू १६९} \\ \hline \text{शोधन करने से हुण} \\ \text{३५} \end{array}$$

याव ३ या ३१ रु ०

याव ० या ० रु ७४

वाग्द से गुणकर एकतीस का वर्ग जोड़देने से हुए

याव ३६ या ३७? रु ९६?

याव ० या ० रु १८४९

इनके मूल आयें

या ६ रु ३१

या ० रु ४३

इनके समीकरण करने से यावत्तावत का मान २ आया इससे राशिमूल में उत्थापन देने से राशिमूल हुए २।५।८।११। इनके वर्ग ४।२५।६४। १२१। हुए, इनमें राशिक्षेप २ अलग अलग ऊन कर दिया तो २।२३।६२ ११९। हुए, इनके आमन्त्रवात ४६।१४२८। ४३७६ हुए, इनमें १८ जोड़देने से ६४।१४४४। ७३९६ हुए, इनके मूल ८।३८।६६ मिले, और २।२३ ६२।११६ इनमें अलग अलग २ जोड़देने से ४।२५।६४ १२१। हुए, इन के क्रम से मूल २।५।८।११ मिले, सब मूलों का योग ८+३८+६६+२ +५+८+११=१५८ हुआ इसमें १३ जोड़देने से १६९ हुआ इसका मूल १३ के तुल्य है ॥

### उदाहरणम्—

क्षेत्रे तिथिनखैस्तुल्ये दोःकोटी तत्र का श्रुतिः ।

उपपत्तिश्च रूढस्य गणितस्यास्य कथ्यताम् ॥ ७२ ॥

अत्र कर्णः या १ । एतत्त्र्यस्रं परिवर्त्य यावत्ताव-  
त्कर्णे भूः कल्पिता भुजकोटी तु भुजौ तत्रयो लम्बस्तदु  
भयतो ये त्र्यस्रे तयोरपि भुजकोटी पूर्वरूपे भवतः ।  
अतस्त्रैराशिकम् । यदि यावत्तावति कर्णे अयं १५ भुज-  
स्तदा भुजतुल्ये कर्णेक इति लब्धं भुजः स्यात् सा भु-  
जाश्रितावाधा रु २२५

या १

पुनर्यदि यावत्तावति कर्णे इयं २० कोटिस्तदा कोटि

२० तुल्ये कर्णे केति जाता कोट्याश्रितावाधा रू ४००  
या १

आवाधायुतिर्यावत्तावत्कर्णसमा क्रियते तावद्भुज-  
कोटिवर्गयोगस्य पदं कर्णमानमुत्पद्यते २५ अनेनो-  
त्थापितापिते जाते आवाधे ६।१६। अतो लम्बः १२  
( १० क्षे० द० )

अथान्यथा वा कथ्यते—कर्णः या १ दोःकोटि घा-  
तार्धं त्र्यस्रक्षेत्रस्य फलम् १५० । एतद्विषम त्र्य-  
स्रचतुष्टयेन कर्णसमं चतुर्भुजं क्षेत्रमन्यत्कर्णज्ञानार्थं  
कल्पितम् न्यासः ( ११ क्षे० द० ) एवं मध्ये चतुर्भुज  
मुत्पन्नम् अत्र कोटिभुजान्तरसमं भुजमानम् ५ अस्य  
फलं २५ भुजकोटिवधो द्विगुणस्त्र्यस्राणां चतुर्णामेत  
द्योगः ६०० सर्वं बृहत्क्षेत्रफलम् ६२५ एतद्यावत्ताव-  
त्समं कृत्वा लब्धं कर्णमानम् २५ यत्र व्यक्तस्य न पदं  
तत्र करणीगतः कर्णः । एतत्करणसूत्रं वृत्तम्—

दोःकोट्यन्तरवर्गेण द्विघ्नो घातः समन्वितः ।

वर्गयोगसमः स स्याद्द्वयोरव्यक्तयोर्यथा ॥ ६४ ॥

अतो लाघवार्थं दोःकोटिवर्गयोगपदं कर्ण इत्युप-  
पन्नम् । तत्र तान्यपि क्षेत्रस्य खण्डानि अन्यथा विन्य-  
स्य दर्शनम् ( १२ )

अथान्यदुदाहरणमनुष्टुभाह—क्षेत्र इति । यत्र क्षेत्रे दोःकोटी  
तिथिनखैः तुल्ये वर्तेते तत्र का श्रुतिर्भवति । अस्य बृहत्स्य प्र-  
सिद्धस्य 'तत्कृत्योर्योगपदं कर्णः—' इति गणितस्योपपत्तिर्वासना  
कथ्यताम् ॥

उदाहरण—

जिस क्षेत्रमें भुज १५ और कोटि २० है वहां कर्ण क्या होगा तथा ' भुज कोटि के वर्गयोगका मूल कर्ण होता है, इस प्रसिद्ध गणितकी उपपत्ति क्या है ॥

कल्पना करो कि या १ कर्ण का मान है, अब कर्णको भूमि और भुज कोटि को भुज कल्पना करने से क्षेत्र की स्थिति पलट गई तब भुजों के संपात से लम्ब ढाला ( १० क्षे. द० ) यहां लम्ब के वश से दो त्रिभुज उत्पन्न हुए, भुजाश्रित आवाधा भुज, लम्ब कोटि और पहिला भुज १५ कर्ण, यह एक त्र्यस्र हुआ । कोट्याश्रित आवाधा भुज, लम्ब कोटि और पहिली कोटि २० कर्ण, यह दूसरा त्र्यस्र हुआ । अनुपात—यदि यावत्तावत् कर्ण में पहिला भुज १५ आता है तो पहिले भुजरूप कर्ण १५ में क्या, यों भुजरूप भुजाश्रित आवाधा रु  $\frac{२२५}{या?}$  हुई । यदि यावत्तावत् कर्ण में पहिली कोटि २० आती है तो पहिली कोटिरूप कर्ण २० में क्या, यों भुजरूप कोट्याश्रित आवाधा रु  $\frac{४००}{या?}$  हुई । उन दोनों आवाधाओं का योग  $\frac{६२५}{या?}$  भूमि या १ के समान है इसलिये समच्छेद और छेदग करने से पक्ष हुए

$$याव० रु ६२५$$

$$याव १ रु ०$$

इन पर से समीकरण के द्वारा यावत्तावत् वर्ग का मान ६२५ आया इस का मूल २५ कर्ण का मान है इस्ते ' तत्कृत्योर्योगपदं कर्णः—' यह पाटीस्थ सूत्र उपपन्न हुआ । यावत्तावत् २५ के मान से आवाधाओं में उत्थापन देने से आवाधा ६ । १६ हुई उन पर से लम्ब १२ आया ॥

प्रकारान्तर से उपपत्ति—

तहां भुजकोटिकर्णरूप जात्यत्र्यस्र को चारों कोणों में इसभांति लिखो जिसमें कर्णसमान चतुर्भुज उत्पन्न हो और उसके अन्तर्गत भुजकोट्यन्तर के समान चतुर्भुज होवे ( ११ क्षे. द. ) यहां दो दो जात्य क्षेत्रोंकी प्रतिलोम जोड़ने में भुज कोटि रूप दो भुजों करके दो आयतक्षेत्र उत्पन्न होते हैं क्योंकि आयतक्षेत्रमें कर्णरेखा खींचने से दो जात्यक्षेत्र बनते हैं तो उनके योगसे आयतका बनना क्या आश्चर्य है । और वहां क्षेत्रफल ' तथायते तद्भुजकोटि घातः—' इस सूत्रके अनुसार भुजकोटिघातरूप होता है । इसभांति दो आयत के फलका योग इना भुजकोटिघात ( भु.को २ ) हुआ । अथवा, जात्यमें भुजकोटिके घातका आधा क्षेत्रफल होता है तो एक जात्यका फल  $\frac{भु.को १}{२}$

हुआ इसको चतुर्गुण करने से चार जात्यक्षेत्रके फल योगके समान  $\frac{\text{भु.को. २}}{२}$

=भु.को.२ हुआ (इसे भी पहिली बात पाईजाती है) इसमें भुजकोट्यन्तर के तुल्य जो चतुर्भुज उत्पन्नहुआ है उसका भुजकोट्यन्तरवर्ग के समान क्षेत्रफल जोड़देने से कर्णवर्ग भु.को. २ अंश १ हुआ क्योंकि कर्णसम चतुर्भुजमें कर्णवर्गही फल होता है अब भु.को. २ अंश १ = रु ६२५ यह यावत्तावन्मित कर्णवर्ग के समान है ॥

याव० रु ६२५

याव१ रु ०

समीकरण द्वारा यावत्तावद्द्वर्गका मान ६२५ आया इसका मूल २५ यावत्तावतका मान हुआ यही कर्ण है ॥

उक्तरीति के सूत्रका अर्थ—

दो अव्यक्त राशिके भांति भुज और कोटिका दूना घात उनके अन्तरवर्ग से युत वर्गयोगके समान होता है ॥ ( १२ श्ले० द. ) यहांपर भी भुज कोटिका कर्णरूप चार जात्यक्षेत्र हैं तथा भुज कोट्यन्तरवर्गात्मक क्षेत्र है, यह संपूर्ण क्षेत्र कोटिवर्ग और भुजवर्ग इनका योगरूप दीखता है क्योंकि बृहद्राशिके समान चतुर्भुज क्षेत्र ऊपर और लघुराशिके समान चतुर्भुजक्षेत्र उसके नीचे एक दिशामें है और उन दोनों के क्षेत्रफल राशिवर्ग के समान हैं इस भांति क्षेत्र के पर्यालोचन से 'दोःकोट्यन्तरवर्गेण ( राशयोरन्तरवर्गेण ) द्विघ्नो घातः समन्वितः । वर्गयोगसमः स स्यात्—' यह क्रिया निकलती है । यहां राशि के वर्गयोग में उनका दूना घात घटादेने से अन्तरवर्ग अवशिष्ट रहता है और अन्तरवर्ग को घटादेने से उनका दूना घात अवशिष्ट रहता है । अथवा, राशि हैं या १ का १ इनके अन्तर या १ का १ का वर्ग याव १ या.का २ का व १ हुआ इसमें उनका दूना घात या.का २ जोड़देने से मध्यम खण्ड उड़गया तो याव १ काव १ यह राशिवर्ग योग के समान शेष रहा इस लिये 'द्वयोरव्यक्तयोर्यथा' कहा है ॥

उदाहरणम्—

भुजात्त्रयूनात्पदं व्येकं कोटिकर्णान्तरं सखे ।

यत्र तत्र वद क्षेत्रे दोःकोटिश्रवणान्मम ॥ ७३ ॥

अत्र कोटिकर्णान्तरमिष्टम् २ अतो विलोमेन भुजः

१२ तद्यथा—कल्पितमिष्टम् २ अस्य सरूपस्य ३  
 वर्गः ६ त्रियुतः १२ अस्यवर्गः १४४ तत्कोटिकर्णव-  
 र्गान्तरम् अतो राश्योर्वर्गान्तरं योगान्तरघातसमं स्यात्  
 वर्गोहि समचतुरस्रक्षेत्रफलम् अयं किल सप्तवर्गः  
 ( १३ धे० द० ) अस्मात्पञ्चवर्गं २५ विशोध्य शेषस्य  
 २४ दर्शनम् ( १४ ) इहान्तरं द्वौ २ योगो द्वादश १२यो-  
 गान्तरघातसमकोष्ठका वर्त्तन्ते २४ तद्दर्शनम् ( १५  
 धे० द० ) इत्युपपन्नं 'वर्गान्तरं योगान्तरघातसमम्'  
 इति । अत इदं वर्गान्तरं १४४ कल्पित कोटिकर्णान्त-  
 रेण २ भक्तं जातम् ७२ । अयं योगो द्विधाऽन्तरेणोन-  
 युतोऽर्धित इति संक्रमणेन जातौ कोटिकर्णौ ३५ । ३७ ।  
 एवमेकेन भुजकोटिकर्णाः ७।२४।२५। त्रिभिः १९ <sup>१५६</sup>  
 '३' चतुर्भिर्वा २८।६६।१००। एवमनेकधा। एवं सर्वत्र ३।

उदाहरण—

जिस क्षेत्र में व्यून भुज का पद एकोन कोटिकर्णान्तर हैं वहां भुज, कोटि  
 और कर्ण क्या होंगे ॥

न्यास । भु  
 ३  
 म  
 ४  
 कोकत्रं

'द्वेदं गुणं गुणं द्वेदं—, इस विलोम कर्म के अनुसार न्यास ।

भु  
 ३  
 व  
 ४  
 को क अ

इस्से ज्ञात हुआ कि 'शैक' वर्गित और त्रियुत कोटि कर्णान्तर भुज होता है तहां कोटि और कर्ण इनका अन्तर २ इष्ट कल्पना किया फिर उसमें १ जोड़ने से ३ हुए उनका वर्ग ९ हुआ इसमें ३ जोड़ने से १२ हुए उनका वर्ग १४४ हुआ यह कोटि और कर्ण इनके वर्गोंका अन्तर है वह योगान्तर घात के समान है इस लिये १४४ इसमें कोटिकर्णान्तर २ का भाग देने से कोटि कर्णका योग ७२ हुआ वाद 'योगोऽन्तरेणोनयुतोर्धितस्तौ—' इस संक्रमणरीति से कोटि ३५ कर्ण ३७ हुए ॥

अब वर्गान्तर योगान्तर घातके तुल्य होता है इसकी युक्ति दिखलाते हैं—  
जैसा सात के समान चतुर्भुज में पांच के समान चतुर्भुज को घटा देने से शेष रहा (१४ क्षेत्र ६०) यहां शेष पहिला आयत जो रहा उसका राश्यन्तर के तुल्य विस्तार और बृहद्राशिके तुल्य दैर्घ्य है तथा दूसरे आयत का लघु राशि के तुल्य विस्तार और राश्यन्तर के तुल्य दैर्घ्य है । यह वर्गान्तर का स्वरूप है क्यों कि दोनों समचतुर्भुजही राशि के वर्ग हैं । अब पहिले आयत में दूसरे आयतको जोड़ने से ऐसा स्वरूप हुआ (१६ क्षेत्र ६०) इस क्षेत्रका राशि योग के तुल्य दैर्घ्य और राश्यन्तर के तुल्य विस्तार है, आयत क्षेत्रमें भुज कोटि का घात फल होता है इस लिये राशि योगान्तर का घात क्षेत्रफल हुआ वही वर्गान्तर है इस्से उक्तरीति की वासना स्पष्ट प्रकाशित होती है ॥

प्रकारान्तर से उपपत्ति—

'योगोऽन्तरेणोनयुतोर्धितस्तौ राशी—' ॥ इस सूत्र के अनुसार  $\frac{\text{यो? अं?}}{२}$   
 $\frac{\text{यो? अं?}}{२}$  ये राशि हैं इनके वर्ग  $\frac{\text{योव? यो.अं? अंव?}}{४}$   $\frac{\text{योव? यो.अं? अंव?}}{४}$   
 हुए अब पहिले वर्ग  $\frac{\text{योव? यो.अं? अंव?}}{४}$  को दूसरे वर्ग  $\frac{\text{योव? यो.अं? अंव?}}{४}$   
 में घटा देने से शेष  $\frac{\text{यो. अं?}}{४}$  रहा इसमें हर ४ का भाग देने से यो.अं?  
 हुआ । इस्से 'योगान्तरघात एव वर्गान्तरम्' यह सिद्ध होता है ॥

अस्य सूत्रं वृत्तम्—

वर्गयोगरूपं यद्वाश्रयोर्युतिवर्गस्य चान्तरम् ।

द्विघ्नघातसमानं स्याद्द्वयोरव्यक्तयोर्यथा ॥ ६५ ॥

अत्र राशी ३।५। अनयोर्युतिवर्गः ६४ । तयोर्वर्गौ  
 ६।२५। अनयोर्योगः ३४ एतयोः ६४।३४ अन्तरम् ३०



इदं राश्योर्घातेन १५ द्विघ्नेन ३० समं भवतीत्युपपन्नं ते  
पां स्वरूपाणि यथा—न्यासः(१७।१८।१९।२०क्षे०द०)

सूत्रार्थ—

उद्दिष्ट दो राशि का वर्गयोग और योगवर्ग का अन्तर उनके दूने घात के समान होता है जैसा दो अव्यक्त का ॥

उपपत्ति—

कल्पना करो कि ५।३ राशि हैं और उनके योग के समान बड़ा चतुर्भुज है (२१ क्षे. द.) उसका क्षेत्रफल राशि योग का वर्ग है। इस बड़े चतुर्भुज में लघु और बृहत् राशिके समान चतुर्भुज घटा दिये तो दो क्षेत्र अवशिष्ट रहे उनके भुज राशि के तुल्य हैं अर्थात् वे आयत क्षेत्र हैं और उनके फल राशि घात हैं तो उन दोनों का योग करने से राशि घात दूना होगा इससे उक्त सूत्रकी उपपत्ति स्पष्ट प्रकाशित होती है ॥

अथवा, कल्पना करो कि या १।का १ राशि हैं उनके योग या १ का १ का वर्ग याव १ या. का २। काव १ हुआ इसमें उन का वर्ग योग याव १ का १ घटा देने से उनका दूना घात या. का २ अवशिष्ट रहता है इसलिये कहा है कि 'द्वयोरव्यक्तयोर्यथा' ॥

अन्यत्करणसूत्रं वृत्तम्—

चतुर्गुणस्य घातस्य युतिवर्गस्य चान्तरम् ।

राश्यन्तरकृतेस्तुल्यं द्वयोरव्यक्तयोर्यथा ॥ ६६ ॥

अत्र राशी ३।५ अनयोर्युतिवर्गाच्चतुर्षु कोणेषु घातचतुष्टयेऽपनीते मध्ये राश्यन्तरवर्गसमाः कोष्ठका दृश्यन्त इत्युपपन्नम् (२२ क्षे० द०)

सूत्रार्थ—

उद्दिष्ट दो राशि का योगवर्ग और उनका चौगुना घात इनका अन्तर उन दो राशि के अन्तरवर्ग के समान होता है जैसा दो अव्यक्तों का ॥

उपपत्ति—

कल्पना करो कि ५।३ राशि हैं, और राशि योग के समान बड़ा चतुर्भुज क्षेत्र है (२२ क्षे० द०) उसके चारों कोण पर राशितुल्य भुजवाले चार

आयत क्षेत्र हैं और मध्य में राश्यन्तर के समान चतुर्भुज है । यहाँ प्रत्येक आयतक्षेत्र में राशिघात फल है तो चार आयतक्षेत्र का चतुर्गुण राशिघात फल होगा । योगरूप बड़े क्षेत्र में चार आयत घटा देने से राश्यन्तर वर्ग के समान चतुर्भुज अवशिष्ट रहता है और उसका फल राश्यन्तर का वर्ग है इससे 'चतुर्गुणस्य—' यह सूत्र उपपन्न हुआ ॥ इसीभांति या १।का १ ये राशि हैं, इनके योग या १ का १ के वर्ग याव १ या. का २ काव १ में इन्हीं का चतुर्गुण घात या. का ४ घटा देने से राश्यन्तर या १ का १ का वर्ग याव १ या. का २ काव १ शेष रहता है इसलिये '—द्वयोरव्यक्तयोर्यथा' यह कहा है ॥

उदाहरणम्—

चत्वारिंशद्युतिर्येषां दोःकोटिश्रवसां वद ।

भुजकोटिवधो येषु शतं विंशतिसंयुतम् ॥ ७४ ॥

अत्र किल भुजकोट्योर्वधो द्विगुणः २४० तद्युति वर्गस्य वर्गयोगस्य चान्तरं यो हि भुजकोट्योर्वर्गयोगः स एव कर्णवर्गः, अतो भुजकोटियुतिवर्गस्य कर्णवर्गस्य चान्तरमिदं २४० योगान्तरघातसमं स्यात् । अत इदमन्तरं २४० योगेनानेन ४० भक्तं जातं भुजकोटियुतिकर्णान्तरम् ६ 'योगोऽन्तरेणोनयुतोऽर्धित—' इत्यादिना संक्रमणेन जातो भुजकोटियोगः २३ । कर्णः १७ । 'चतुर्गुणस्य घातस्य—' इति भुजकोटियुतिवर्गादस्मात् ५२६ चतुर्गुणघातेऽस्मिन् ४८० शोधिते शेषं जातो दोःकोट्यन्तरवर्गः ४६ । अस्य मूलम् ७ । इदं दोःकोटिविवरं 'योगोऽन्तरेणोनयुतोऽर्धित' इति जाते भुजकोटी ८ । १५ ।

उदाहरण—

भुज, कोटि और कर्ण इनका घात चालीस है और भुज कोटि का घात दोसौ चालीस है तो कहो भुज, कोटि कर्ण क्या हैं ॥

कल्पना करो कर्णका मान या १ है इसको ४० में घटा देनेसे भुज कोटि का योग शेष रहा या १ रू ४० इसका वर्ग याव १ या ८० रू १६०० हुआ

यह भुज कोटि के योगका वर्ग है इसमें द्विगुण भुज कोटि घात २४० घटा देने से भुज कोटिका वर्ग योग शेष रहा याव १ या ८० रू १३६० यह कर्णवर्ग के समान है इस लिये समीकरण के अर्थ न्यास ।

याव १ या ८० रू १३६०

याव १ या ० रू ०

समीकरण करने से यावत्तावतका मान १७ आया इसको सर्वयोग ४० में घटा देने से भुजकोटि योग २३ रहा । इस भांति अव्यक्त क्रियाके द्वारा सिद्धि होनेपर भी आचार्यने व्यक्तरूति से कहा है—भुजकोटिका घात १२० है इसको घना किया तो २४० हुआ यह भुजकोटि वर्गयोग और भुजकोटि योगवर्गका अन्तर है और भुजकोटि वर्गयोग कर्णवर्ग के तुल्य होता है इसलिये भुजकोटियोगवर्ग और कर्णवर्ग का अन्तर हुआ तत्र 'वर्गान्तरं हि योगान्तरघातसमं भवति' इसके अनुसार योग ४० का भाग देने से भुजकोटियोग और कर्ण का अन्तर ६ आया । वाद 'योगोऽन्तरेणोनयुतोऽर्धितः—' इस संक्रमण सूत्रके अनुसार कर्ण १७ और भुजकोटि का योग २३ आया । फिर 'चतुर्गुणस्य घातस्य—' इस सूत्रके अनुसार भुजकोटिके योग २३ वर्ग ५२९ में चर्गुने भुजकोटि के घात  $४ \times १२० = ४८०$  को घटा देने से शेष ४९ रहा यह भुजकोटिके अन्तर का वर्ग है इसका मूल ७ भुजकोट्यन्तर हुआ । वाद 'योगोऽन्तरेणोनयुतोऽर्धितः—' इसके अनुसार भुजकोटि हुम् ८ । १५ ॥

### उदाहरणम्—

योगो दोःकोटिकर्णानां षट्पञ्चाशद्वधस्तथा ।

षट्शती सप्तभिःक्षुण्णा ४२०० येषां तान्मे पृथग्वद ७५ ॥

अत्र कर्णः या १ । अस्य वर्गः याव १ स एव भुज कोटिवर्गयोगः अत्र दोःकोटिकर्णयोगे कर्णोने जातो भुजकोटियोगः या १ रू ५६ तथा त्रयाणां घाते कर्ण भक्ते जातो भुजकोटिवधः

रू ४२००

या १

अथ 'वर्गयोगस्य यद्वाऽयोर्युतिवर्गस्य चान्तरम् । द्विघ्नघातसमानं स्यात्—' इति वर्गयोगः याव १ युति वर्गः याव १ या ११२ रू ३१३६ अन्तयोरन्तरम् या

११२ रू ३१३६ एतद्द्विघ्नघातस्यास्य रू ८४००  
या १

सममिति समच्छेदीकृत्य छेदगमे जातौ पक्षौ

याव ११२ या ३१३६ रू

याव ० या ० रू ८४००

एतौ द्वादशाधिकशतेनापवर्त्य शोधितौ जातौ

याव १ या २८ रू ०

याव १ या ० रू ७५

एता ऋणरूपेण संगुण्य चतुर्दश वर्गसमरूपाणि  
प्राक्षिप्य मूले

या १ रू १४

या ० रू ११

उक्तवच्छोधने कृते लब्धं यावत्तावन्मानम् २५ अत्र  
विकल्पेन द्वितीयं कर्णमानमुत्पद्यते ३ एतदनुपपन्नत्वा-  
न्न ग्राह्यम् । अत्र त्रयाणां घातः ४२०० कर्ण २५ भ-  
क्तो जातो भुजकोटिवधः १६८ । तथेयं भुजकोटियुतिः  
३१ । 'चतुर्गुणस्य घातस्य—' इत्यादिना जातं दोःको-  
ट्यन्तरम् १७ 'योगोऽन्तरेणोनयुतोऽर्धितः—' इत्यादि-  
ना जाते भुजकोटी ७। २४ । एवं सर्वत्र क्रियोपसंहारं  
कृत्वा मतिमद्भिः कापि युक्त्यैवोदाहरणमानीयते अव्य-  
क्तकल्पनयातु महती क्रिया भवति ॥

इति श्रीभास्कररीये बीजगणित एकवर्णसंवन्धि

मध्यमाहरणं समाप्तम् ॥

उदाहरण-

भुज, कोटि और कर्ण इनका योग छप्पन है तथा घात बयालीससौ है तो इनका अलग अलग बतलाओ ।

कल्पना करो कि कर्ण का मान या १ है इसका वर्ग याव १ हुआ यह भुजकोटि के वर्ग का योग है और भुज, कोटि, कर्ण के योग ५६ में कर्ण या १ को घटा देने से भुजकोटि योग या १ रू ५६ हुआ तथा भुज, कोटि और कर्ण के घात ४२०० में कर्ण या १ का भाग देने से भुज कोटि का घात

रू  $\frac{४२००}{१}$  हुआ, भुजकोटि के योग या १ रू ५६ के वर्ग ' याव १ या ११२ रू ३१३६ ' में भुजकोटि के वर्ग योग याव १ को घटा देने से भुजकोटिका द्विगुण घात अवशिष्ट रहा या ११२ रू ३१३६ । क्योंकि ' वर्गयोगस्य यद्रा

दयोः-' ऐसा कहा है अब वह पूर्वानीत द्विगुण भुजकोटिघात रू  $\frac{८४००}{१}$  के तुल्य है इसलिये समीकरण के अर्थ न्यास ।

या ११२ रू ३१३६

या ० रू ८४००

या १

समच्छेद और छेदगम करने से हुए

याव ११२ या ३१३६ रू ०

याव ० या ० रू ८४००

११२ का अपवर्तन देने से हुए

याव १ या २८ रू ०

याव ० या ० रू ७५

समशोधन करने से हुए

याव ० या ० रू ७५

याव १ या २८ रू ०

मूल के लिये १४ का वर्ग १९६ जोड़कर न्यास

याव ० या ० रू १२१

याव १ या २८ रू १९६

इनके मूल आवे

या ० रू ११

या १ रू १४

'अव्यक्तपक्षेणरूपतोऽल्पम् —' इस सूत्र के अनुसार व्यक्तपक्षके द्वि-विध मूल मिले

या ० रू ११

या १ रू १४

या ० रू ११

या १ रू १४

इन परसे समीकरण के द्वारा द्विविध यावत्तावतको मान २५ । ३ आया यहाँपर पहिला मान २५ लेना चाहिये क्योंकि दूसरा मान ३ अनुपपन्न है यो द्विविधकर्ण मान आया । उक्त कतिपय उदाहरणों की सिद्धि व्यक्तमार्ग द्वारा उपपत्तीन्दुशेखरमें लिखी है सो यहां ग्रन्थगौरव भय से नहीं कही ॥

एकवर्णमध्यमाहरणसमाप्त हुआ ॥

इत्याचार्यश्रीसरयूप्रसादसुत-दुर्गाप्रसादोन्नीते बीजविला-  
सिन्येकवर्णमध्यमाहरणं समाप्तम् ॥  
इति शिवम्

दुर्गाप्रसादरचिते भाषाभाष्ये मिताक्षरे ।  
सम्पूर्णाभूदेकवर्णमध्यमाहरणक्रिया ॥

अथानेकवर्णसमीकरणम्

तत्र सूत्रं सार्धवृत्तत्रयम्—

आद्यं वर्णं शोधयेदन्यपक्षा-  
दन्यान् रूपाण्यन्यतश्चाद्यभक्ते ।  
पक्षेऽन्यस्मिन्नाद्यवर्णोन्मितिः स्या-  
द्वर्णस्यैकस्योन्मितीनां बहुत्वे ॥ ६८ ॥  
समीकृतच्छेदगमे तु ताभ्य-  
स्तदन्यवर्णोन्मितयः प्रसाध्याः ।  
अन्त्योन्मितौ कुट्टविधेरुणाप्ती  
ते भाज्यतद्भाजकवर्णमाने ॥ ६९ ॥  
अन्येऽपि भाज्ये यदि सन्ति वर्णा-  
स्तन्मानमिष्टं परिकल्प्य साध्ये ।  
विलोमकोत्थापनतोऽन्यवर्ण-  
मानानि भिन्नं यदि मानमेवम् ॥ ७० ॥  
भूयः कार्यः कुट्टकोऽत्रान्त्यवर्णं  
तेनोत्थाप्योत्थापयेद्व्यस्तमाद्यान् ।

इदमनेकवर्णसमीकरणं बीजम् । यत्रोदाहरणे द्वि-  
त्रयादयोऽव्यक्तराशयो भवन्ति तेषां यावत्तावदादयो  
वर्णा मानेषु कल्प्याः । तेऽत्रपूर्वाचार्यैः कल्पिताः  
यावत्तावत्कालक नीलक पीतकलोहितकहरितकश्वेतक  
चित्रककपिलकपिंगलकधूस्रकपाटलकशबलकश्यमाल  
कमेचकेत्यादि । अथवा कादीन्यक्षराण्यव्यक्तानां  
संज्ञा असंकरार्थं कल्प्याः । अतः प्राग्वदुद्देशका  
लापवद्विधिं कुर्वता गणकेन पक्षो समौ कार्यौ पक्षा वा

समाः कार्याः ततः सूत्रावतारोऽयम्--तयोः समयोरेक-  
रूमात्पक्षादितरपक्षस्याद्यं वर्णं शोधयेत्तदन्यवर्णान् रू-  
पाणि चेततररूमात्पक्षाच्छोधयेत्तत आद्यवर्णशेषेणतरप-  
क्षे भक्ते भाजकवर्णोन्मितिः । बहुषु पक्षेषु ययोर्ययोःसा-  
साम्यमस्ति तयोरेवं कृते सत्यन्या उन्मितयः स्युस्तत-  
स्तासून्मितिषु एकवर्णोन्मितयो यद्यनेकधा भवन्ति त-  
तस्तासां मध्ये द्वयोर्द्वयोः समीकृतच्छेदगमेन ' आद्यं  
वर्णं शोधयेत्--' इत्यादिनान्त्यवर्णोन्मितयः स्युः । एवं  
यावत्, तावत्संभवः, ततोऽन्त्योन्मितौ भाज्यवर्णो योऽ  
ङ्कः, स भाज्यराशिः, यो भाजके स भाजकः, रूपाणि क्षे-  
पः, अतः कुट्टविधिना यो गुण उत्पद्यते तद्भाज्यवर्णमानं  
या लब्धिस्तद्भाजकवर्णमानं, तयोर्मानयोर्दृढभाजकभा-  
ज्याविष्टेन वर्णेन गुणितौ क्षेपकौ कल्प्यौ ततः स्वस्व  
मानेन सक्षेपेण पूर्ववर्णोन्मितौ वर्णावुत्थाप्य स्वच्छेदेन  
हरणे यल्लभ्यते तत्पूर्ववर्णस्य मानम् । एवं विलोमको  
त्थापनतोऽन्यवर्णमानानि भवन्ति । यदि तु अन्त्योन्मि  
तौ द्वयादयो वर्णा भवन्ति तदा तेषामिष्टानि मानानि  
कृत्वा स्वस्वमानैस्तानुत्थाप्य रूपेषु प्रक्षिप्य कट्टकःका-  
र्यः । अथ यदि विलोमकोत्थापने क्रियमाणे पूर्ववर्णो-  
न्मितौ तन्मितिभिन्ना लभ्यते तदा कुट्टकविधिना यो गु-  
ण उत्पद्यते स क्षेपः स भाज्यवर्णमानं तेनान्त्यवर्णमा-  
नेषु तं वर्णमुत्थाप्य पूर्वोन्मितिषु विलोमकोत्थापनप्र-  
कारेणान्यवर्णमानानि साध्यानि, इह यस्य वर्णस्य य-  
न्मानमागतं व्यक्तमव्यक्तं व्यक्ताव्यक्तं वा तस्य मानस्य



व्यक्ताङ्केन गुणनेकृते तद्वर्णाक्षरस्य निरसनमुत्थापनमु  
च्यते ॥ जयन्ति ध्वान्तमूर्छाललोकाह्लादनचुञ्चवः ।

तत्तहाटकसंकाशा भानवो भानुमालिनः ॥

आद्यं वर्णं— इत्यादिसूत्राण्यथाचार्यैरेव व्याख्यातानीति न  
पुनर्व्याक्रियन्ते ॥ अनेकवर्णसमीकरण—

जिस उदाहरण में दो तीन आदि अव्यक्त राशि हों वहां उनके मान यावत्तावत्, कालक, नीलक, पीतक, लोहितक, हरितक, श्वेतक, चित्रक, कार्पिलक, पिङ्गलक, धूम्रक, पाटलक, श्वलक, श्यामलक, और मेचक इत्यादि कल्पना करो बाद प्रश्नकर्ता के कथनानुसार क्रिया के द्वारा दो अथवा अनेक पक्ष समान सिद्ध करो और उन पक्षों में से एक पक्षके आद्यवर्णको अन्यपक्षस्थ आद्यवर्ण में शुद्ध करो तथा दूसरे पक्षके वर्ण और रूपको इतरपक्षके सजातीयों में घटादो ( अर्थात् यदि पहिले पक्षके आद्यवर्णको दूसरे पक्षके आद्यवर्ण में घटाया हो तो दूसरे पक्षके अन्यवर्ण तथा रूपको पहिले पक्षके अन्यवर्ण तथा रूपमें घटाओ और यदि दूसरे पक्षके आद्यवर्णको पहिले पक्षके आद्यवर्ण में घटाया हो तो पहिले पक्षके अन्यवर्ण तथा रूपको दूसरे पक्षके अन्यवर्ण तथा रूपमें घटादो ) बाद आद्यपक्ष का इतरपक्ष में भाग देने से आद्यवर्ण की उन्मिति ( मान ) होगी ( उक्तवत् समशोधन करने से एकपक्ष में आद्यवर्ण रहता है और अन्यवर्ण तथा रूपके स्थान में शून्य, अन्य पक्ष में आद्यवर्णके स्थान में शून्य होता है और अन्यवर्ण तथा रूप विद्यमानही रहते हैं अनन्तर आद्यवर्ण शेष का इतर शेष में भाग देने से आद्यवर्णका मान आता है ) यदि एक वर्णकी अनेक उन्मिति आवें तो उनपरसे समीकरणद्वारा अन्यवर्णकी उन्मिति होगी इसप्रकार अन्त्यमें जो उन्मिति आवे उसपरसे कुट्टकद्वारा गुणलब्धि ल्याओ सो इसभांति—अन्त्य उन्मिति में जो भाज्य तथा भाजक गत वर्णाङ्क हों उनको क्रमसे कुट्टकीय भाज्य भाजक कल्पना करो और रूपोंको शेष, बाद इनपरसे उक्त रीतिके अनुसार जो गुण लब्धि मिलेंगी उनमेंसे गुण भाज्य वर्णका व्यक्तमान और लब्धि भाजक वर्णका व्यक्तमान होगा । यदि अन्त्य उन्मिति में और भी वर्ण हों तो उनका इष्टमान कल्पना करके अपने अपने मानसे उन ( वर्णों ) में उत्थापन दो और आगत अङ्कको रूप में जोड़ दो जिसमें भाज्यस्थानमें व्यक्त एक वर्णाङ्क तथा रूप होजावे बाद इनपरसे कुट्टकद्वारा गुण लब्धि क्रमसे भाज्य भाजक वर्णके मान होंगे, और विनोष (उत्था) उत्थापनके द्वारा अन्यवर्ण अर्थात् पूर्व भाज्य भाजकके वर्णसे भिन्नवर्णके मान सिद्ध करने चाहिये सो इसभांति—आगत मानके

इह भाजक भाज्य को इष्टवर्ण से गुण दो और तादृश भाजक भाज्य को क्षेप कल्पना करो फिर क्षेप करके सहित अपने अपने मान से पूर्व वर्णोन्मिति के वर्ण में उत्थापन दो और अपने अपने छेद का भाग दो यों जो लब्ध मिले वह पूर्व वर्ण का मान होगा ( अगिले वर्ण के मान जानने से उसके पहिले वर्ण का मान ज्ञात होता है ) जैसा कालक के मान से यावत्तावत का मान, नील-कमान से कालक का मान, इसलिये उसको विलोम उत्थापन कहते हैं ) यदि विलोम उत्थापन करने से भी पहिले वर्ण का मान भिन्न आवे तो फिर कुट्टक करो और वहांपर भी गुण लब्धि को सक्षेप करके भाज्य भाजक के वर्ण मानको जानो । यहां उस सक्षेप गुण से अन्त्य वर्णमान में जो वर्ण हो उसमें उत्थापन देकर फिर आद्य से व्यस्त ( उलटा ) उत्थापन दो ( जिस मानमें पहिले उत्थापन देने से भिन्न मान आया रहा वह मान आद्य है ) यहांपर जिस वर्ण का व्यक्त अथवा अव्यक्त जो मान आया है उसको व्यक्ताङ्क से गुण देने से उस कर्ण के अक्षर का निरसन अर्थात् दूरीकरण होता है इस लिये उसको उत्थापन कहते हैं ॥

### उदाहरणानि—

( माणिक्यामलनीलमौक्तिकमितिः पञ्चाष्टसप्त क्रमा-  
देकस्यान्यतरस्य सप्तनव षट् तद्रत्नसंख्यां सखे ।  
रूपाणां नवतिर्द्विषष्टिरनयोस्तौ तुल्यवित्तौ तथा  
बीजज्ञ प्रतिरत्नजातिसुमते मूल्यानि शीघ्रं वद ॥ )

अत्र माणिक्यादीनां मूल्यानि यावत्तावदीनि प्रक-  
ल्प्य तद्गुणरत्नसंख्यां च रूपाणि च प्रक्षिप्य समशो-  
धनार्थं न्यासः ।

या ५ का ८ नी ७ रू ६०

या ७ का ६ नी ६ रू ६२

‘ आद्यं वर्णं शोधयेत्—, इत्यादिना जाता यावत्ता-  
वदुन्मितिरेकैव का १ नी १ रू २८

या २

एकत्वादियमेवान्त्यातोऽत्र कुट्टकः कार्यः । इह भाज्ये

वर्णद्वयं वर्ततेऽतो नीलकमानामिष्टं रूपं कल्पितम् १  
अनेन नीलकमुत्थाप्य रूपेषु प्रक्षिप्य जातम्

का १ रू २६

या २

अतः कुट्टकविधिना 'हरतष्टे धनक्षेपे—' इत्यादिना  
गुणाप्ती सक्षेपे पी २ रू १

पी १ रू १४

अत्र शून्येन पीतकमुत्थाप्य जातानि माणिक्या-  
दीनां मूल्यानि १४।१।१। अथ वैकेन पीतकेन १३।  
३।१। द्वाभ्यां वा १२।५।१। त्रिभिर्वा ११।७।१। एवमि-  
ष्टवशादानन्त्यम् ॥

( उदाहरण—

एक व्यापारी के पास पांच माणिक्य, आठ नीलम, सात मोती, और  
नव्वे रूपये हैं दूसरे के पास सात माणिक्य, नौ नीलम, छ मोती और बासठ  
रूपये हैं परंतु वे दोनों व्यापारी धन में समान हैं तो कहां प्रत्येक रत्नों का  
क्या मोल है )

यहां माणिक्य, नीलम और मोती के क्रम से या १ । का १ । नी १ मोल  
कल्पना किये । यदि १ माणिक्य का या १ मोल है तो ५ का क्या, यों मोल  
आया या ५ । इसीप्रकार आठ नीलम और सात मोती के मोल हुए का ८ ।  
नी ७ । इनका योग नव्वे से युत एक का धन 'या ५ का ८ नी ७ रू ९०'  
हुआ । इसीभांति दूसरे का धन 'या ७ का ९ नी ६ रू ६२' हुआ । उन  
दोनों का धन तुल्य है इसलिये समशोधन के लिये न्यास ।

या ५ का ८ नी ७ रू ९०

या ७ का ९ नी ६ रू ६२

दोनों पक्ष में पहिले पक्ष के आद्यवर्ण या ५ को घटा देने से भी वे दोनों  
पक्ष शेष समानही रहे

या ० का ८ नी ७ रू ९०

या २ का ९ नी ६ रू ६२

यहां पहिले पक्ष में शून्य शेष का कुछ प्रयोजन नहीं है इसलिये 'आद्यं  
वर्णं शोधयेदन्यपश्चात्—' यह कहा है । इसीभांति दूसरे पक्ष के अन्यवर्ण

का ६ नी ६ तथा रूप ६२ को दोनों पक्ष में घटा देने से भी वे पक्ष शेष समान ही रहे  
 का १ नी १ रूप २८  
 या २ का ० नी ० रूप ०

यहां दूसरे पक्ष में कालकादिक शून्य शेष का कुछ प्रयोजन नहीं है इसलिये 'अन्यान् रूपाण्यन्यतः—' यह कहा है। यदि यावत्तावत् दो का 'का १ नी रूप २८', यह कालकादिक मान आता है तो एक यावत्तावत् का क्या, यों अनुपात करने से 'आद्यभक्ते पक्षेऽन्यस्मिन्नाद्यवर्णोन्मितिः स्यात्', यह उपपन्न हुआ। इसभांति प्रकृत में आद्यवर्ण शेष का अन्यपक्ष शेष में भाग देने से यावत्तावत् की उन्मिति

का १ नी १ रूप २८

या २

आई। यहां अन्य

वर्ण की उन्मिति का असम्भव है इसलिये यही अन्त्य उन्मिति हुई। अब कुट्टक करना चाहिये परंतु भाज्य में दो वर्ण हैं इसकारण 'अन्येपि भाज्ये यदि सन्ति वर्णास्तन्मानमिष्टं परिकल्प्य साध्ये', इसके अनुसार प्रकृत में नीलक का मान व्यक्त १ कल्पना किया इसको रूप २८ में जोड़ देने से

का १ रूप २९

या २

हुआ। अब भाज्य वर्णाङ्क को भाज्य, भाजक वर्णाङ्क को

भाजक और रूप को शेष कल्पना करके कुट्टक के लिये न्यास।

भा. १। क्षे. २९।

हा. २।

हरतष्टे धनक्षेपे, इसके अनुसार न्यास।

भा. १। क्षे. १।

हा. २।

उक्तरीति से वल्ली आई : इससे लब्धि गुण हुण : लब्धि के विपम होने

से अपने अपने तक्षण : में शुद्ध करने से लब्धि गुण : हुण फिर 'तदक्षेपे धनगते व्यस्तं स्यादृणभाज्य के' इस के अनुसार प्रकृत में भाज्य के ऋण होने से : इन लब्धिगुण को अपने अपने : इन तक्षणों में शुद्ध करने से लब्धि गुण हुण : क्षेपतक्षण लाभ १४ को लब्धि में जोड़ देने से लब्धि १४ हुई और गुण यथास्थित रहा। यहां लब्धि भाजकवर्ण ( यावत्तावत् ) का व्यक्त मान रूप १४ हुआ और गुण भाज्य वर्ण ( कालक ) का व्यक्तमान रूप १ हुआ। अब 'इष्टादृत्स्वस्वहरण युक्ते—' इसके अनुसार इष्ट पीतक : कल्पना किया और उस से गुणे हुण अपने अपने दर से लब्धि गुण को युत किया तो सक्षेप हुण

पी २ रूप १ का १

पी १ रूप १४ या १

} यह यावत्तावत् और कालक का मान है ॥

नीलक का मान : पहिलेकल्पना करी चुके थे अब उनमानोंका क्रमसेन्यास।

पी० रु १ नीलक  
 पी२ रु १ कालक  
 पी३ रु १४ यावत्तावत

यहां एक पीतक का मान व्यक्त शून्य ० कल्पना करके उससे उत्थापन देने के लिये वैराशिक करते हैं—

यदि १ पीतक का ० व्यक्तमान है तो ऋणपीतक १ का क्या, यों पीतक का मान ० आया इसको रूप १४ में जोड़ देने से यावत्तावत का मान १४ आया । यदि २ पीतक का ० व्यक्तमान है तो २ पीतक का क्या, यों पीतक का मान ० आया इसको रूप १ में जोड़ देने से कालक का मान ३ आया और नीलक का मान १ आया । इसप्रकार माणिक्य आदि के मोल १४ १ । १ ह्रस्व । और पीतक का मान व्यक्त १ कल्पना करने से अनुपातद्वारा ऋण पीतक एक का मान १ आया उसको रूप १४ में जोड़ देने से यावत्तावत का मान १३ आया इसीप्रकार कालक और नीलक के मान ३ । १ ह्रस्व यों माणिक्य आदि के मोल १३ । ३ । १ आये । और पीतक का मान व्यक्त २ कल्पना करने से माणिक्य आदि के मोल १२ । ५ । १ आये तथा पीतक का मान व्यक्त ३ कल्पना करनेसे उन रत्नों के मोल ११ । ७ । १ आये इसप्रकार कल्पनावश से अनेकविधके मोल मिलेंगे ॥

### ‘उदाहरणम्—

एको ब्रवीति मम देहि शतं धनेन  
 त्वत्तो भवामि हि सखे द्विगुणस्ततोऽन्यः ।  
 ब्रूते दशार्पयसि चेन्मम षड्गुणोऽहं  
 त्वत्तस्तयोर्वद् धने सम किंप्रमाणे ॥’

अत्र धने या १। का १। परधनाच्छतमपास्य पूर्व-  
 धने शतं प्रक्षिप्य जातम् या १ रु १००। का १ रु १००  
 परधनादाद्यं द्विगुणमिति परधनेन द्विगुणेन समं कृत्वा  
 त्वया यावत्तावदुन्मितिः का २ रु ३००

या १

पुनराद्यधनादशस्वपनीतेषु परधने क्षित्तेषु जातम्

अनेकवर्णसमीकरणम् ।

या १ रू १०

का १ रू १०

आद्यात्परः षड्गुण इत्याद्यं षड्गुण  
लब्धा यावत्तावदुन्मितिः का १ रू ७०

या ६

अनयोः कृतसमच्छेदयोश्छेदगमे  
नेन वैकवर्णत्वात्पूर्वबीजेनागतं कालक

अनेन यावत्तावदुन्मानद्वयेऽपि  
रूपाणि प्रक्षिप्य स्वच्छेदेन विभज्य  
दुन्मानम् ४० ।

( उदाहरण—

एक व्यापारी दूसरे से कहता है कि हे मित्र जो  
तुमसे धनमें दूना होजाऊं और दूसरा यह कहता है  
मुझे दो तो मैं तुमसे धनमें छ गुणा होजाऊं तो बतल  
क्या है ॥ )

कल्पनाकरो कि या १ । का १ ये दोनों के धन हैं  
में से सौ रुपये घटाकर पहिले के धनमें जोड़दिया तो  
आ यह द्विगुण दूसरे के शेष धन २× ( का १ रू  
लिये समीकरण के अर्थ न्यास ।

या १० का० रू १२०

या० का२ रू २००

‘आद्यं वर्णं शोधयेत्—’ इसके अनुसार यावत्तावत्त

आया । फिर पहिले के धन ( या १ ) में से दस घट  
टादिया तो ‘का १ रू १०, हआ यह छ गुने पहिले

एकवत् सम शोधन करने से यावत्तावतका मान  $\frac{\text{का १ रू ७०}}{\text{या ६}}$  आया। व  
 र्णस्यैकस्योन्मितीनां बहुत्वे—, इसके अनुसार आगत यावत्तावतकी उन्मि-  
 तियों का समीकरणके अर्थ न्यास ।

का २ रू ३००

या १

का १ रू ७०

या ६

हरों में यावत्तावतका अपवर्तन देकर समच्छेद और छेदगम करने से हुए

का १२ रू १८००

का १ रू ७०

एकवर्ण समीकरण की रीति से कालकका मान १७० आया। यहां काल-  
 कका मान स्वतः अभिन्न आया इसलिये कुट्टक करने का प्रयोजन नहीं,  
 जिस स्थान में समशोधन करने के बाद हरका भाग देने से उन्मिति भिन्न आ-  
 ती है वहांपर कुट्टक के द्वारा अभिन्नकी जाती है। अब आगत कालक मान  
 से दोनों यावत्तावत मानमें उत्थापन देना चाहिये, १ कालकका १७० मान  
 है तो २ कालकका क्या, यों दो कालक का मान ३४० आया इसमें ऋण  
 रूप ३०० जोड़ देने से ४० शेषरहा इसमें हर १ का भाग देनेसे यावत्तावतका  
 मान ४० आया। इसीप्रकार एक कालक का मान १७० हुआ इसमें रूप ७०  
 जोड़ देने से २४० हुआ इसमें हर ६ का भाग देने से वही यावत्तावत का  
 मान आया ४० इसप्रकार दोनोंके धन आये १७०। ४०॥

### उदाहरणम्—

अश्वाः पञ्चगुणाङ्गमङ्गलमिता येषां चतुर्णां धना-  
 न्युप्राश्च द्विसुनिश्रुतिक्षितिमिता अष्टद्विभूपावकाः ।  
 तेषामश्वतरा वृषा मुनिमहीनेत्रेन्दुसंख्याः क्रमा-  
 त्सर्वे तुल्यधनाश्चते वद सपद्यश्वादिमूल्यानि मे ७६॥  
 अत्राश्वादीनां मूल्यानि यावत्तावदीनि प्रकल्प्य तद्गुण  
 गुणितायामश्वदिसंख्यायां जातानि चतुर्णां धनानि

या ५ का २ नी ८ पी ७

या ३ का ७ नी २ पी ३

या ६ का४ नी१ पी२

या ८ का१ नी६ पी१

एतानि समानीत्येषां प्रथमद्वितीययोः साम्यकर-

णाल्लब्धा यावत्तावदुन्मितिः  $\frac{\text{का ५ नी ६ पी ६}}{\text{या २}}$

द्वितीयतृतीययोरपि लब्धा यावत्तावतदुन्मितिः  
का ३ नी १ पी १

या३

एवं तृतीयचतुर्थयोः  $\frac{\text{का ३ नी २ पी १}}{\text{या २}}$

पुनरासां मध्ये प्रथमद्वितीययोः समीकृतच्छेदगमे  
साम्यकरणेन कालकोन्मितिः  $\frac{\text{नी २० पी १६}}{\text{का ६}}$

एवं द्वितीयतृतीययोरपि  $\frac{\text{नी ८ पी ५}}{\text{का ३}}$

अनयोः समच्छेदी कृतयोः साम्यकरणेन लब्धं नी-  
लकोन्मानम्  $\frac{\text{पी ३१}}{\text{नी ४}}$

‘अन्त्योन्मितौ कुट्टविधेर्गुणाप्ती—’ इति कुट्टककर-  
णेन लब्धो गुणकः सक्षेपः लो ४ रू० एतत्पीतकमान-  
म् । लब्धिः लो ३१ रू० एतन्नीलकमानम् । कालको-  
न्मानेन नीलकपीतकौ स्वस्वमानेनोत्थाप्य स्वच्छेदेन  
विभज्य लब्धं कालकमानम् लो ७६ रू० । अथ याव-  
त्तावन्माने कालकादीन् स्वमानेनोत्थाप्य स्वच्छेदेन वि-



भज्य लब्धं यावत्तावन्मानम् लो ८५ रू० लोहिते रू-  
पेणोत्थापिते जातानि यावत्तावदादीनां परिमाणानि  
८५।७६।३ १।४। द्विकेनेष्टेन १७०।१५ २।६ २।८। त्रिकेण  
२५।५।२ २।६३।१२। एवमिष्टवशादानन्त्यम् ॥

अथोदाहरणान्तरं शार्दूलविक्रीडितेनाह—अश्वाइति । ये  
पां चतुर्णां वणिजां धनानि वस्तुमूल्यरूपाण्येवंविधानि सन्ति ।  
अश्वा घोटकाः पञ्चगुणाङ्गमङ्गलमिताः, तत्रैवंविभागः—एकस्य  
पञ्च, द्वितीयस्य त्रयः, तृतीयस्य षट्, चतुर्थस्य मङ्गलान्यष्टौ ।  
उष्ट्रा द्विमुनिश्रुतिक्षितिमिताः, तत्रैवंविभागः—एकस्य द्वौ, द्विती-  
यस्य सप्त, तृतीयस्य चत्वारः, चतुर्थस्य एकः । तेषामश्वतरा  
अष्टद्विभूपावकाः, तत्रैवंविभागः—एकस्याष्ट, द्वितीयस्य द्वौ, त्रितीय-  
स्यैकः, चतुर्थस्य त्रयः । वृषा मुनिमहानेत्रेन्दुसंख्याः, तत्राप्येवं  
विभागः—एकस्य सप्त, द्वितीयस्यैकः, तृतीयस्य द्वौ, चतुर्थस्यैकः ।  
ते सर्वे तुल्यधनाः सपादि द्रुतमश्वादीनां मूल्यानि मे वद ॥

उदाहरण—

क, ख, ग, घ ये चार व्यापारी हैं तिनमें क के पास पांच घोड़ा दो ऊंट  
आठ खच्चर और सात बैल हैं, ख के पास तीन घोड़ा सात ऊंट दो खच्चर  
और एक बैल है, ग के पास छ घोड़ा चार ऊंट एक खच्चर और दो बैल हैं,  
घ के पास आठ घोड़ा एक ऊंट तीन खच्चर और एक बैल है, पर वे चारों  
व्यापारी धन में तुल्य हैं तो बतलाओ घोड़ा आदिकों कामोल क्या है ।

कल्पना करो कि घोड़ा आदिकों के या ? । का ? । नी ? । पी ? ये  
मोल हैं, यदि एक घोड़ा आदि जीवों के या ? , का ? , नी ? , पी ? , ये मोल  
आते हैं तो ५ । २ । ८ । ७ इनके क्या, यों पहिले का धन ' या ५ का २  
नी ८ पी ७ ' हुआ । इसीप्रकार दूसरे का धन ' या ३ का ७ नी २ पी ? '  
हुआ । तीसरे का धन ' या ६ का ४ नी ? पी २ ' हुआ और चौथे का  
धन ' या ६ का ? नी ३ पी ? ' हुआ ये धन समान हैं इसलिये पहिले  
और दूसरे धनका समीकरण के अर्थ न्यास ।

या ५ का २ नी ८ पी ७

या ३ का ७ नी २ पी ?

‘आद्यं वर्णं शोधयेत्—’ इस रीति से यावत्तावत की उन्मिति का  $\frac{५ नी ६ पी ६}{या २}$  आई ।

या २

इसीप्रकार दूसरे और तीसरे धनका साम्य करने के लिये न्यास ।

या ३ का ७ नी २ पी १

या ६ का ४ नी १ पी २

समीकरण के द्वारा यावत्तावत की उन्मिति का  $\frac{३ नी १ पी १}{या ३}$  आई ।

या ३

इसीप्रकार तीसरे और चौथे धनका समीकरण के लिये न्यास ।

या ६ का ४ नी १ पी २

या ८ का १ नी ३ पी ३

साम्य करने से यावत्तावतकी उन्मिति  $\frac{का ३ नी २ पी १}{या २}$  आई ।

यहां एक यावत्तावत वर्णकी तीन उन्मिति आई हैं सो ये समान हैं अब अन्यवर्ण का मान जानने के लिये पहिले और दूसरे यावत्तावत मान का समीकरण के अर्थ न्यास ।

$\frac{का ५ नी ६ पी ६}{या २}$

या २

$\frac{का ३ नी १ पी १}{या ३}$

या ३

इनके हरमें यावत्तावत का अपवर्तन देकर समच्छेद और छेदगम करनेसे हुए

का १५ नी १८ पी १८

का ६ नी २ पी २

समशोधन करने से कालक की उन्मिति  $\frac{नी २० पी १६}{का ९}$  आई ।

का ९

इसीप्रकार दूसरे और तीसरे यावत्तावत मान का साम्यके लिये न्यास ।

$\frac{का ३ नी १ पी १}{या ३}$

या ३

$\frac{का ३ नी २ पी १}{या २}$

या २

हरमें यावत्तावत का अपवर्तन देकर समच्छेद और छेदगम करने से हुए

का ६ नी २ पी २

का ९ नी ६ पी ३

समीकरण करने से कालक की उन्मिति  $\frac{\text{नी } ८ \text{ पी } ५}{\text{का } ३}$  आई ।

यहां कालकवर्ण की दो उन्मिति आई हैं अब अन्यवर्ण का मान जानने के लिये उनका समीकरण के अर्थ न्यास ।

नी २० पी १६

का ९

नी ८ पी ५

का ३

हरमें कालक का अपवर्तन देकर समच्छेद और छेदगम करने से हुए

नी ६० पी ४८

नी ७२ पी ४५

समीकरण के द्वारा नीलक की उन्मिति  $\frac{\text{पी } ९३}{\text{नी } १२}$  आई इसमें ३ का अपवर्तन देने से  $\frac{\text{पी } ३१}{\text{नी } ४}$  हुई । अन्त्य की उन्मिति यही है इसलिये उसका कु द्वार्थ न्यास ।

भा. ३१ । क्षे. ०

हा. ४ ।

क्षेप के अभाव होने से लब्धि गुण ० हुए । लोहितक १ इष्ट कल्पना करके 'इष्टाहत', इस सूत्रके अनुसार सक्षेप लब्धि गुण हुए

लो ३१ रु० नीलक

लो ४ रु० पीतक

यहां लब्धि भाजक वर्ण नीलक का मान है और गुण भाज्य वर्ण पीतक का मान है । अब इससे कालक की उन्मिति में उत्थापन देना चाहिये सो इसभांति—? नीलक का 'लो ३१' यह मान है तो २० नीलक का क्या, यों वीज नीलक का मान लो ६२० हुआ । १ पीतक का 'लो ४' यह मान है तो १६ पीतक का क्या, यों सोलह पीतक का मान लो ६४ हुआ । अब उन मानों के योग ६२० + ६४ = ६८४ में हर ९ का भाग देने से कालक का मान लो ७६ आया । इसीप्रकार दूसरी कालक की उन्मिति में उत्थापन देते हैं—? नीलक का 'लो ३१' यह मान है तो ८ नीलक का क्या, यों आठ नीलक का मान लो २४८ हुआ । १ पीतक का 'लो ४', यह मान है तो ५ पीतक

का क्या, यों ऋण पांच पीतक का मान लो २० हुआ । अब दोनों मानों के योग २४८ + २० = २६८ में हर ३ का भाग देने से वही कालक का मान लो ७६ आया । अब ७६।३१।४ इन कालक नीलक और पीतक के मान से यावत्तावत की उन्मितियों में उत्थापन देते हैं—कालक मान ७६ पांच से गुण देने से ३८० हुआ, नीलक मान ३१ ऋण छ से गुण देने से १८६ हुआ, पीतक मान ४ ऋण छ से गुण देने से २४ हुआ इनका योग १७० हुआ इसमें हर २ का भाग देने से यावत्तावत की उन्मिति लो ८५ आई । इसी प्रकार दूसरे और तीसरे यावत्तावन्मान में उत्थापन देने से वही यावत्तावत की उन्मिति लो ८५ मिली । अब ज्ञातमानों का क्रम से न्यास ।

लो ८५ रू० यावत्तावत  
लो ७६ रू० कालक  
लो ३१ रू० नीलक  
लो ४ रू० पीतक

यहां लोहितक का व्यक्तमान १ कल्पना करके अनुपात करते हैं—यदि १ लोहितक का 'रू१' यह मान है तो ८५ लोहितक का क्या, यों यावत्तावत का मान व्यक्त  $\frac{१ \times ८५ \text{ लो}}{१ \text{ लो}} = ८५$  आया यह एक घोड़ा का मोल है ।

इसीप्रकार एक ऊंट का मोल ७६ हुआ । एक खच्चर का मोल ३१ हुआ और १ बैल का मोल ४ हुआ । लोहितक का व्यक्त मान २ कल्पना करने से घोड़ा आदि के मोल १७०।१५२।६२।८ हुए और ३ कल्पना करने से २५५।२८८।६३।१२ हुए

आलाप पहिले का धन 'या ५ का २ नी ८ पी ७, है । यदि १ घोड़ा का ८५ मोल है तो पांच घोड़ों का क्या, यों पांच घोड़ों का मोल ४२५ हुआ । यदि १ ऊंट का ७६ मोल है तो दो ऊंटों का क्या, यों दो ऊंटों का मोल १५२ हुआ । यदि एक खच्चर का ३१ मोल है तो आठ का क्या, यों आठ खच्चरों का मोल २४८ हुआ । यदि १ बैल का ४ मोल है तो सात का क्या, यों सात बैलों का मोल २८ हुआ । और सब का योग समधन ८५३ हुआ । इसप्रकार चारों के घोड़ा आदि के मोल और सम धन हुए

$$\begin{aligned} ४२५ + १५२ + २४८ + २८ &= ८५३ \\ २५५ + ५३२ + ६२ + ४ &= ८५३ \\ ५१० + ३०४ + ३१ + ८ &= ८५३ \\ ६८० + ७६ + ९३ + ४ &= ८५३ \end{aligned}$$

उदाहरणम्—

“त्रिभिः पारावताः पञ्च पञ्चभिः सप्त सारसाः ।

सप्तभिर्नव हंसाश्च नवभिर्वर्हिणां त्रयम् ॥  
 द्रुमैरवाप्यते द्रुमशतेन शतमानय ।  
 एषां पारावतादीनां विनोदार्थं महीपतेः ॥ ”

अत्र पारावतादीनां मूल्यानि यावत्तावदादीनि प्र-  
 कल्प्य ततोऽनुपातेन पारावतादीनानीय तेन शतेन  
 समक्रिया कार्या । अथवा त्रिपञ्चादीनि मूल्यानि पञ्च  
 सप्तार्दीञ्जीवाँश्च यावत्तावदादिभिः संगुण्य समक्रिया  
 कार्या तद्यथा—

या ३ का ५ नी ७ पी ९ एतानि मूल्यानि शतसमा-  
 नि कृत्वा लब्धं यावत्तावन्मानम्  $\frac{\text{का५ नी७ पी७रू१००}}{\text{या ३}}$

पुनः या ५ का ७ नी ९ पी ३ एताञ्जीवाञ्शतस-  
 मान्कृत्वा लब्धं यावत्तावन्मानम्  $\frac{\text{का७ नी९ पी३रू१००}}{\text{या ५}}$

अनयोः कृतसमच्छेदयोश्छेदगमे लब्धं कालकमा-  
 नम्  $\frac{\text{नी २ पी ६ रू ५०}}{\text{या १}}$

अत्र भाज्ये वर्णद्वयं वर्तत इति पीतकमानमिष्टं  
 रूपचतुष्टयं कल्पितम् ४ अनेन पीतकमुत्थाप्य रू-  
 पेपु प्रक्षिप्य जातम्  $\frac{\text{नी२रू१४}}{\text{का१}}$

अतः कृद्विधिना लब्धिगुणौ सक्षेपौ

लो२ रू१४

लो १ रू०

यावत्तावदुन्माने स्वस्वमानेन कालकादीनुत्थाप्य  
स्वस्वच्छेदेन विभज्य लब्धं यावत्तावन्मानम् लो १ रू २।

लोहितकमिष्टेन रूपत्रयेणोत्थाप्य जातानि याव-  
त्तावदादीनां मानानि १।८।३।४ एभिर्मूल्यानि जीवा-  
श्चोत्थापिताः

मूल्यानि ३।४०।२१।३६

पक्षिणः ५।५६।२७।१२

अथवाचतुष्केणेष्टेन मानानि २।६।४।४ । उत्थापिते

मूल्यानि ६।३०।२८।३६

जीवाश्च १०।४२।३६।१२

अथवा पञ्चकेन मानानि ३।४।५।४ उत्थापिते

मूल्यानि ६।२०।३५।३६।

जीवाश्च १५।२८।४५।१२।

एवमिष्टवशादनेकधा ।

अथोदाहरणान्तरं प्राचीनोक्तमनुष्टुप् द्वयेनाह—त्रिभिरिति ।  
त्रिभिर्द्रुम्मैः पञ्च पारावताः कपोता अवाप्यन्ते तथा पञ्चभि-  
र्द्रुम्मैः सप्त सारसाः, सप्तभिर्द्रुम्मैर्नवं हंसाः, नवभिर्द्रुम्मैर्वर्हिणां  
मयूराणां त्रयमवाप्यते । एवं सति द्रुम्मशतेन एषां पारावतादीनां  
शतमानय महीपतेर्विनोदार्थम् ॥

उदाहरण—

अ, ने क, से कहा कि तीन द्रुम्म के पांच कवृत्तर, पांच द्रुम्म के सात  
सारस, सात द्रुम्म के नौ हंस और नौ द्रुम्म के तीन मौर आते हैं तुम राजा

के विनोद के लिये सौ द्रम्म में सौ ही कवूतर आदि पक्षि लाओ ( तो कहो उन पक्षियों की और मुख्य की क्या संख्या है )

कल्पना करो कि कवूतर आदि जीवों के या १, का १, नी १, पी १ मोल हैं । ३ द्रम्म के ५ कवूतर आते हैं तो या १ के क्या, यों कवूतर या ३ आये इसीप्रकार अनुपातद्वारा सारस हंस और मोर का ६ । नी ६ । पी ३ आये इन मोलों का योग समच्छेद करने से हुआ

या १५७५ का १३२३ नी १२१५ पी ३१५

९४५

६ का अपवर्तन देने से हुआ

या १७५ का १४७ नी १३५ पी ३५

१०५

यह १०० के तुल्य है इसलिये पक्षोंका समच्छेद और छेदगम करके न्यास ।

या १७५ का १४७ नी १३५ पी ३५ रु०

रु १०५००

‘आद्यं वर्णं शोधयेन्—इसके अनुसार समीकरण करने से यावत्तावत की उन्मिति का १४७ नी १३५ पी ३५ रु १०५०० आई, और मोलों का या १७५

योग भी १०० के समान है इसलिये उनके समीकरण के अर्थ न्यास ।

या १ का १ नी १ पी १ रु०

या ० का ० नी ० पी ० रु १००

समशोधन करने से यावत्तावत की उन्मिति का १ नी १ पी १ रु १००

या १

आई, वे दोनों यावत्तावत की उन्मिति परस्पर तुल्य हैं इस कारण समीकरण के लिये न्यास ।

का १४७ नी १३५ पी ३५ रु १०५००

या १७५

का १ नी १ पी १ रु १००

या १

समच्छेद और छेदगम करने से हुए

का १४७ नी १३५ पी ३५ रु १०५००

का १७५ नी १७५ पी १७५ रु १७५००

समशोधन करने से कालक की उन्मिति आई

नी ४० पी १४० रु ७०००

का २८

चार का अपवर्तन देने से हुई

नी १० पी ३५ रु १७५०

का ७

यहां भाज्य में दो वर्ण हैं इसलिये पीतक का मान व्यक्तरूप ३३ कल्पना किया और उससे पीतक ३५ को गुण देने से ११५५ हुआ इसको रूप १७५० में जोड़ देनेसे ५९५ हुआ इस भांति कालककी उन्मिति

नी १० रु ५९५ हुई

का ७

यह अन्त्य की उन्मिति है इस कारण कुट्टकके लिये न्यास ।

भा. १० । क्षे. ५९५ ।

हा. ७ ।

‘क्षेपः शुध्येत्—’ इस सूत्रके अनुसार गुण लब्धि ८५ आई यहाँ गुण नीलक का मान ‘लो ७ रु०’ और लब्धि कालक का मान ‘लो १० रु ८५’ हुआ इन से इस यावत्तावत के मान का १ नी १ पी १ रु १०० या ?

में उत्थापन देते हैं—कालक आदि के मान ऋणरूप १ से गुण देनेसे हुए

लो १० रु ८५ कालक

लो ७ रु० नीलक

लो० रु ३३ पीतक

इनका योग लो ३ रु ११८ हुआ इस में रूप १०० जोड़कर हर १ का भाग देने से यावत्तावतकी उन्मिति ‘लो ३ रु १८’ आई । इसी भांति दूसरे यावत्तावत के मान में उत्थापन देने से वही उन्मिति मिली । उनका क्रमसे न्यास ।

लो ३ रु १८ यावत्तावत

लो १० रु ८५ कालक

लो ७ रु० नीलक

लो ० रु ३३ पीतक

यहां लोहितक का रूप ७ व्यक्त मान कल्पना किया फिर १ लोहितक का ७ मान है तो ३ लोहितक का क्या, यों अनुपात द्वारा तीन लोहितक का मान २१ आया इसमें रूप १८ जोड़ देने से यावत्तावत की उन्मिति रु ३ आई । इसी भांति कालक की उन्मिति रु १५ नीलक की उन्मिति रु ४९



और पीनक की उन्मिति रु ३३ आई । उन का योग सौ के समान है ३ + १५ + ४९ + ३३ = १००

- ३ द्रम्मके ५ कवृतर तो ३ के क्या, यों पांचही मिले ।  
 ५ द्रम्म के ७ सारस तो १५ के क्या, यों इक्कीस मिले ।  
 ७ द्रम्म के ६ हंस तो ४९ के क्या, यों तरेसठ मिले ।  
 ६ द्रम्म के ३ मोर तो ३३ के क्या, यों ग्यारह मिले ।  
 इन जीवों का योग भी सौ के समान है

$$५ + २१ + ६३ + ११ = १००$$

अथवा । ३ । ५ । ७ । ९ ये मुख्य कल्पना किये अब इन्हें उन गुणकों से गुणदेना चाहिये कि जिससे गुणें हुर्यो का योग सौके तुल्य होवे इसी भांति उन्हीं गुणकों से ५।७।९।३ इन जीवों का भी गुणदेना चाहिये कि जिससे गुणें हुर्यो का योग सौके तुल्य होवे परन्तु वे गुणक अज्ञात हैं इसलिये उनके मान या ? का ? नी ? पी ? कल्पना किये ।

अब इनको क्रमसे ३ । ५ । ७ । ९ इन मूल्यों से गुण दिया तो या ३ का ५ नी ७ पी ९ हुए इनका योग सौके तुल्य है इसलिये समीकरण के अर्थन्यास ।

$$\text{या ३ का ५ नी ७ पी ९ रु ०}$$

$$\text{या ० का ० नी ० पी ० रु १००}$$

समशोधन करने से यावत्तावत की उन्मिति का ५ नी ७ पी ९ रु १००  
 या ३

आई अब ५ । ७ । ९ । ३ इन जीवों को क्रम से गुणक से गुणकर सौ के साथ समीकरण करने के लिये न्यास ।

$$\text{या ५ का ७ नी ९ पी ३ रु ०}$$

$$\text{या ० का ० नी ० पी ० रु १००}$$

समशोधन करने से यावत्तावत की उन्मिति

$$\text{का ७ नी ९ पी ३ रु १००} \quad \text{आई ।}$$

या ५

अब इन दोनों यावत्तावत की उन्मिति का समीकरण के लिये न्यास ।

$$\text{का ५ नी ७ पी ९ रु १००}$$

या ३

$$\text{का ७ नी ९ पी ३ रु १०९}$$

या ५

यावत्तावत का अपवर्तन देकर समच्छेद और छेदगम करने से हुए

का २५ नी ३५ पी ४५ रू ५००

का २१ नी २७ पी ३३ रू ३००

समशोधन करने से कालक की उन्मिति आई

नी ८ पी ३६ रू २००

का ४

चारका अपवर्तन देने से हुई

नी २ पी ६ रू ५०

का १

भाज्य में दो वर्ण हैं इसलिये पीतक का मान व्यक्त रूप ४ कल्पना किया, १ पीतक का ४ मान है तो पीतक ६ का क्या, यों रूप ३६ हुआ इस में रूप ५० जोड़ देने से रूप १४ हुआ इस भांति भाज्य का स्वरूप हुआ अब कुट्टक के लिये न्यास ।

नी २ रू १४

का ?

भा. २ । क्षे. १४ ।

हा. १ ।

‘क्षेपः शुध्येद्धरोद्धृतः—’ इस सूत्र के अनुसार लब्धिगुण हुए १४ ‘इष्टा-हतस्वस्वहरेण—’ इसके अनुसार लोहितक इष्ट मानने से सक्षप लब्धि गुण हुए

लो २ रू १४ कालक

लो १ रू ० नीलक

यहां लब्धि कालक का मान और गुण नीलक का मान है इनसे दोनों यावत्तावत के मान में उत्थापन देना चाहिये सो इसभांति—जैसा पहिला यावत्तावत का मान है

का ५ नी ७ पी ६ रू १००

या ३

१ कालक का ‘लो २ रू १४’ यह मान है तो ऋण कालक ५ का क्या, यों ‘लो १० रू ७०’ हुआ ।

१ नीलक का ‘लो १ रू ०, यह मान है तो ऋण नीलक ७ का क्या, यों ‘लो ७ रू ०’ हुआ ।

१ पीतक का ‘लो ० रू ४’ यह मान है तो ऋण पीतक ६ का क्या, यों ‘लो ० रू ३६’ हुआ ।

इन मानों का योग ‘लो ३ रू १०६, हुआ इसमें रूप १०० जोड़कर हर ( या ३ ) का भाग देने से यावत्तावत का मान ‘लो १ रू २, आया

इसी भांति दूसरे यावत्तावत के मान में उत्थावन देने से वही मान आया ।  $\frac{\text{का } ७ \text{ नी } ६ \text{ पी } ३ \text{ रू } १००}{\text{या } ५}$

अब इन मानों का क्रमसे न्यास ।

लो १ रू २ यावत्तावत  
 लो २ रू १४ कालक  
 लो १ रू ० नीलक  
 लो ० रू ४ पीतक

यहां लोहितक का व्यक्त मान रूप ३ कल्पना करने से गुणक १।८।३। ४ हुए इनसे ३।५।७।९ इन मूल्य द्रम्मां को यथाक्रम गुण देने से कवृत्तर आदि जीवों के मूल्य ३।४०।२१।३६ हुए और उन्हीं गुणक से ५।७।९।३ इनको यथाक्रम गुण देने से कवृत्तर आदि जीवों की संख्या हुई ५।५६।२७।१२। अथवा लोहितक का व्यक्त मान रूप ४ कल्पना किया तो २।६।४।४ ये गुणक हुए इनसे मूल्य द्रम्मां को यथाक्रम गुण देने से जीवों के मूल्य ६।३०।२८।३६ हुए और उन्हीं गुणक से जीवों की संख्याओं को गुण देने से जीव १०।४२।३६।१२ हुए । अथवा लोहितक का व्यक्त मान रूप ५ कल्पना किया तो ३।४।५।४ ये गुणक उत्पन्न हुये इनपर से उक्तीति के अनुसार मूल्य ९।२०।३५।३६ और जीव १५।२८।४५।१२ आये । इसप्रकार इष्टके कल्पना वश से नानाविध मूल्य और जीवों के मान मिलेंगे ॥

उदाहरणम्—

षड्भक्तः पञ्चाग्रः

पञ्चविभक्तो भवेच्चतुष्काग्रः ।

चतुरुद्धतस्त्रिकाग्रो

द्वयग्रस्त्रिसमुद्धृतः कः स्यात् ७७ ॥

अत्र राशिः या १ अग्रं षड्भक्तः पञ्चाग्र इति षड्भिर्भागे द्वियमाणे कालको लभ्यत इति कालकगुणो हरः स्वाग्रेण पञ्चकेन युतो यावत्तावता सम इति साम्यकरणेन या-

वत्तावदुन्मितिः  $\frac{\text{का } ६ \text{ रू } ५}{\text{या } १}$

एवं पञ्चादिहरेषु नीलकादयो लभ्यन्त इति जाता  
यावत्तावदुन्मि तयः

$$\frac{\text{नी५ रू४}}{\text{या१}} \quad \frac{\text{पी४ रू३}}{\text{या१}} \quad \frac{\text{लो३ रू२}}{\text{या१}}$$

आसां प्रथमद्वितीययोः समीकरणेन लब्धा कालको-

न्मितिः  $\frac{\text{नी५ रू९}}{\text{का६}}$

एवं द्वितीयतृतीययोः समीकरणेन लब्धा नीलको-

न्मितिः  $\frac{\text{पी४ रू९}}{\text{नी५}}$

एवं तृतीयचतुर्थयोः समीकरणेन लब्धा पीतको-

न्मितिः  $\frac{\text{लो३ रू९}}{\text{पी४}}$

अतःकुट्टकाल्लब्धे लोहितकपीतकयोर्माने सक्षेपे

$$\text{ह४ रू३ लो}$$

$$\text{ह३ रू२ पी}$$

नीलकोन्माने पीतकं स्वमानेनोत्थाप्य जातम्

$$\text{ह १२ रू ७}$$

$$\text{नी ५}$$

अत्र स्वच्छेदेन हरणे नीलकमानं भिन्नं लभ्यते  
इति कृत्वाभिन्नं कर्तुं 'भूयः कार्यः कुट्टकः—' इति पुनः  
कुट्टकात्सक्षेपो गुणः श्वे ५ रू ४ एतच्चरितकमानम्,

अनेन लोहितकपीतकयोर्माने हरितकमुत्थाप्य जाते  
लोहितकपीतकयोर्माने

श्वे २० रू १६ लो

श्वे १५ रू १४ पी

इदानीं नीलकोन्माने पीतकं स्वमानेनोत्थाप्य स्व-  
च्छेदेन विभज्य लब्धं नीलकमानमभिन्नम् श्वे १२  
ह ११ अनेन कालकमाने नीलकं स्वमानेनोत्थाप्य स्व-  
च्छेदेन विभज्य लब्धं कालकमानम् श्वे १० रू ६ ।

एभिर्मानैर्यावत्तावदुन्मितिषु कालकादीनुत्थाप्य  
लब्धं यावत्तावन्मानम् श्वे ६० रू ५६ ।

अथवा पञ्चभक्तः पञ्चाग्र इति प्राग्वज्जातो राशिः  
का ६ रू ५ अयमेव पञ्चहतश्चतुरग्र इति लब्धं नी-  
लकं प्रकल्प्य तद्गुणितहरेण स्वाग्रयुतेन नी ५ रू ४  
समीकरणेन जातम्

नी ५ रू १

का ६

एतत्कालकमानं भिन्नं लभ्यत इति कुट्टकेनाभिन्न  
कालकोन्मानम् पी ५ रू ४ अनेन पूर्वराशि का ६ रू ५  
मुत्थाप्य जातम् पी ३० रू २६ पुनरयं चतुर्भक्त-  
रुच्यग्र इति प्राग्वत्साम्ये कृते जातम् लो ४ रू २६

पी ३०

अत्रापि कुट्टकाललब्धं पीतकमानम् ह २ रू १ अ-  
नेन पूर्वराशा पी ३६ रू २० वुत्थापिते जातो राशिः ह

६० रू ५६ पुनरयं त्रिभक्तो द्व्यग्रइति स्वत एव जातः  
शून्यैकद्वयाद्युत्थापनाद्बहुधा ॥

अथ ' भूयः कार्यः कुट्टकः—' इति पूर्वोक्तसूत्रखण्डस्य व्या-  
प्तिं दर्शयितुमुदाहरणान्तरमार्ययाह—पद्भक्त इति । को राशिः  
पद्भक्तः पञ्चाग्रः पञ्चशेषः स्यात् । स एव राशिः पञ्चभक्तः  
संशचतुष्काग्रः स्यात् । चतुरुद्धृतस्त्रिकाग्रः स्यात् । त्रिसमुद्धृ-  
तोद्व्यग्रः स्यादिति निरूप्यताम् ॥

उदाहरण —

बहू कौन राशि है जिसमें ६ का भाग देने से पांच शेष रहता है तथा उसी  
राशिमें पांच का भाग देनेसे चार शेष रहता है चारका भाग देने से तीन शेष  
और तीन का भाग देने से दो शेष रहता है ॥

कल्पना करो कि या १ राशि का मान है इसमें छः का भाग देने पांच शेष  
रहता है और लब्ध कालक आता है तो हर ६ और लब्धि ' का १ ' का  
घात शेष ५ युत भाज्यराशि या १ के तुल्य होगा इसलिये

का ६ रू ५

या १

समीकरण करने से यावत्तावत् की उन्मिति  $\frac{\text{का ६ रू ५}}{\text{या १}}$  आई फिर या १

इसमें ५ का भाग देने से ४ शेष रहता है और लब्ध नीलक कल्पना किया  
जाता है तो हर ५ और लब्धि ' नी १ , का घात शेष ४ युत भाज्य राशि  
या १ के तुल्य होगा इसलिये

नी ५ रू ४

या १

समीकरण करने से यावत्तावत् की उन्मिति  $\frac{\text{नी ५ रू ४}}{\text{या १}}$  आई फिर या १

इसमें ४ का भाग देने से ३ शेष रहता है और लब्ध पीतक कल्पना किया  
जाता है तो हर ४ और लब्धि ' पी १ , का घात शेष ३ युत भाज्य राशि  
या १ के तुल्य होगा इसलिये

पी ४ रू ३

या १

समीकरण करने से यावत्तावत् की उन्मिति  $\frac{\text{पी ४ रू ३}}{\text{या १}}$  आई ।

फिर या १ इसमें ३ का भाग देने से २ शेष रहता है और लब्ध लोहितक कल्पना किया जाता है तो हर ३ और लब्धि 'लो १', का घात शेष २ युत भाज्य राशि या १ के तुल्य होगा इसलिये

$$\text{लो } ३ \text{ रू } २$$

$$\text{या } १$$

समीकरण करने से यावत्तावत की उन्मिति  $\frac{\text{लो } ३ \text{ रू } २}{\text{या } १}$  आई ।

यहां एक यावत्तावत वर्ण की चार उन्मिति मिलीं इनका 'वर्णस्यैकस्योन्मितीनां बहुत्वे—, इसके अनुसार समीकरण करना चाहिये तो पहिली और दूसरी यावत्तावत उन्मिति का समीकरण के लिये न्यास ।

$$\text{का } ६ \text{ रू } ५$$

$$\text{या } १$$

$$\text{नी } ५ \text{ रू } ४$$

$$\text{या } १$$

यावत्तावत का अपवर्तन देकर समच्छेद और छेदगम करने से हुए

$$\text{का } ६ \text{ नी } ० \text{ रू } ५$$

$$\text{का } ० \text{ नी } ५ \text{ रू } ४$$

समीकरण करने से कालक की उन्मिति  $\frac{\text{नी } ५ \text{ रू } १}{\text{का } ६}$  आई ।

दूसरी और तीसरी यावत्तावत उन्मिति का समीकरण के लिये न्यास

$$\text{नी } ५ \text{ रू } ४$$

$$\text{या } १$$

$$\text{पी } ४ \text{ रू } ३$$

$$\text{या } १$$

यावत्तावत का अपवर्तन देकर समच्छेद और छेदगम करने से हुए ।

$$\text{नी } ५ \text{ पी } ० \text{ रू } ४$$

$$\text{नी } ० \text{ पी } ४ \text{ रू } ३$$

समीकरण करने से नीलक की उन्मिति  $\frac{\text{पी } ४ \text{ रू } १}{\text{नी } ५}$  आई

तीसरी और चौथी यावत्तावत उन्मिति का समीकरणके लिये न्यास ।

$$\text{पी } ४ \text{ रू } ३$$

$$\text{या } १$$

$$\text{लो } २ \text{ रू } २$$

$$\text{या } १$$

यावत्तावत् का अपवर्तन देकर समच्छेद और छेदगम करने से हुए ।

पी ४ लो ० रू ३

पी ० लो २ रू २

समीकरण करण करने से पीतक की उन्मिति  $\frac{\text{लो २ रू १}}{\text{पी ४}}$  आई । यहां अन्त्य की उन्मिति यही है इसलिये कुट्टक के अर्थ न्यास ।

भा. ३ । क्ष. १ ।

हा. ४ ।

उक्तीति से वल्ली ० आई उससे लब्धिगुण १ हुए लब्धि के सम होनेसे

१

१

०

ये ( लब्धि गुण ) ज्यों के त्यों रहे परन्तु क्षेप के ऋण होने से ३ इन अपने

४

अपने हरों में शुद्ध करने से लब्धिगुण २ हुए अब हरितक इष्ट मानने से 'इ-

३

ष्टाहतस्वस्वहरेण—, इसके अनुसार लब्धिगुण सक्षेप हुए

ह ३ रू २ पीतक

ह ४ रू ३ लोहितक

यहां लब्धि पीतक का मान और गुण लोहितक का मान है अब पीतक के मान ( ह ३ रू २ ) से पूर्वागत नीलक के मान  $(\frac{\text{पी ४ रू १}}{\text{नी ५}})$  में

उत्थापन देते हैं—

यदि १ पीतक का ( ह ३ रू २ ) यह मान है तो पीतक ४ का क्या, यों 'ह १२ रू ८, हुआ, फिर रूप ८ में ऋण रूप १ जोड़ दिया तो रूप ७ हुआ, फिर 'ह १२ रू ७, इसमें हर (नी ५) का भाग देनेसे नीलक का मान

ह १२ रू ७

नी ५ हुआ ।

यहां हर का भाग देने से भिन्न मान आता है इसलिये '—भिन्नं यदिमान-मेवम्, भूयः कार्यः कुट्टकः—, इसके अनुसार फिर कुट्टक के लिये न्यास ।

भा. १२ । क्ष. ७ ।

हा. ५ ।

हरतष्टे धनक्षेपे—, इसरीति से न्यास ।

भा. १२ । क्ष. २ ।

हा. ५ ।



उत्तरीति से बल्ली २ आई वस्से लब्धि गुण १० हुए फिर 'क्षेपक्षण  
 २  
 २  
 ०

लाभादया—, इसके अनुसार १ जोड़ देने से लब्धि ११ हुई इसप्रकार ११  
 ४

ये लब्धि गुण हुए यहां लब्धि ११ नीलक का मान और गुण ४ हरितक का मान है अब श्वेतक १ इष्ट कल्पना करने से 'इष्टाहतस्वस्वहरेण—, इसके अनुसार सक्षेप लब्धि गुण हुए ।

श्वे १२ रू ११ नीलक  
 श्वे ५ रू ४ हरितक  
 यहां ( श्वे ५ रू ४ ) इस हरितक मानसे  
 { ह ३ रू २ पीतक }  
 { ह ४ रू ३ लोहितक }

इन पूर्वानीत अन्तिम पीतक लोहितक के मान में उत्थापन देना चाहिये तात्पर्य यह है कि जिसवर्ण का मान यहां पर आया वह वर्ण पहिले जिसमान के अभ्यन्तर में होवे तहां उसी ( वर्ण ) में उत्थापन देना उचित है । जैसा—, हरितक का ( श्वे ५ रू ४ ) यह मान है तो १ हरितक का क्या, यों 'श्वे १५ रू १२, हुआ अब रूप १२ में रूप २ जोड़ देने से पीतक का मान 'श्वे १५ रू १४, हुआ इसी भांति—यदि १ हरितक का ( श्वे ५ रू ४ ) यह मान है तो ४ हरितक का क्या, यों 'श्वे २० रू १६, हुआ अब रूप १६ में रूप ३ जोड़ देने से लोहितक का मान 'श्वे २० रू १९, हुआ ।

इनका क्रमसे न्यास  
 श्वे २० रू १९ लोहितक  
 श्वे १५ रू १४ पीतक

इस भांति अन्त्य वर्णों में उत्थापन हुये, अब '—अन्त्यवर्णं तेनोत्थाप्यो-  
 तथापयेद् व्यस्तमायात्—, इसके अनुसार लोहितक और पीतकके मानसे नी-  
 लकमान आदिलेकर व्यस्त उत्थापन देते हैं—जैसा—( श्वे १५ रू १४ ) इस पीतक  
 के मान से (  $\frac{पी४ रू १}{नी५}$  ) इस पूर्वानीति नीलक के मानमें उत्थापन देना है

यदि १ पीतकका ( श्वे १५ रू १४ ) यह मान है तो ४ पीतकका क्या, यों 'श्वे ६० रू ५६, हुआ यहां रूप ५६ में ऋणरूप १ जोड़ देनेसे ५५ हुआ अब हर ५ का भाग देनेसे नीलकका मान 'श्वे १२ रू ११, हुआ यह कुट्टकागत नीलकमान ( श्वे १२ रू ११ ) के समानही है । अब उससे (  $\frac{नी५ रू १}{का६}$  )

इस कालकके मानमें उत्थापन देतेहैं—? नीलक का 'श्वे १२ रू ११, यह मान है तो नीलक ५ का क्या, यों 'श्वे ६० रू ५५, हुआ इसमें रूप १ जोड़ देनेसे 'श्वे ६० रू ५४, हुआ इसमें हर ६ का भाग देनेसे कालकका मान 'श्वे १० रू ९, आया । अब इन मानों से यावत्तावत्की उन्मितियों में उत्थापन देतेहैं वहां पहिली यावत्तावत्की उन्मिति  $\frac{\text{का ६ रू ५}}{\text{या ?}}$  है । यदि ? कालक का 'श्वे

१० रू ९, यह मान है तो कालक ६ का क्या, यों 'श्वे ६० रू ५४, हुआ इस में रूप ५ जोड़ देनेसे 'श्वे ६० रू ५९, हुआ फिर हर ? का भाग देनेसे यावत्तावत् की उन्मिति 'श्वे ६० रू ५६, आई ।

दूसरी यावत्तावत्की उन्मिति  $\frac{\text{नी ५ रू ४}}{\text{या ?}}$  है । यदि ? नीलकका 'श्वे १२

रू ११, यह मान आताहै तो ५ नीलकका क्या, यों 'श्वे ६० रू ५५, हुआ इसमें रूप ४ जोड़कर हर ? का भाग देनेसे यावत्तावत्की उन्मिति 'श्वे ६० रू ५९, आई ।

तीसरी यावत्तावत् की उन्मिति  $\frac{\text{पी ४ रू ३}}{\text{या ?}}$  है । यदि ? पीतक का 'श्वे १५

रू १४, यह मान है तो ४ पीतक का क्या, 'श्वे ६० रू ५६, हुआ इस में रूप ३ जोड़कर हर ? का भाग देने से यावत्तावत् की उन्मिति 'श्वे ६० रू ५९, आई ।

चौथी यावत्तावत् की उन्मिति  $\frac{\text{लो ३ रू २}}{\text{या ?}}$  है यदि ? लोहितक का 'श्वे

२० रू १९, यह मान है तो ३ लोहितक का क्या, यों 'श्वे ६० रू ५७, हुआ इसमें रूप २ जोड़कर हर ? का भाग देने से यावत्तावत् की उन्मिति 'श्वे ६० रू ५९, आई, । इसभांति चारों यावत्तावत्की उन्मिति तुल्यही मिलीं अब पूर्वगत यावत्तावत् आदि वर्णों के मानों का क्रम से न्यास ।

श्वे ६० रू ५९ यावत्तावत्

श्वे १० रू ९ कालक

श्वे १२ रू ११ नीलक

श्वे १५ रू १४ पीतक

श्वे २० रू १९ लोहितक

यहां श्वेतक का शून्य ० व्यक्त मान कल्पना करके उत्थापन देतेहैं—? श्वेतक का ० यह मान है तो ६० श्वेतक का क्या, यों ० आया इसमें रूप ५५ जोड़ देनेसे यावत्तावत् की उन्मिति व्यक्त ५९ आई । इसीभांति अनुपात द्वारा कालक नीलक पीतक और लोहितक की क्रमसे व्यक्त उन्मिति हुई ९ । ११ । १४ । १९ । यहां राशि ५६ में ६ का भाग देनेसे कालक मान

तुल्य लब्धि ९ आती है इसी भांति उस राशि में पांच आदिके भाग देनेसे नीलक आदि वर्णोंके मानों के तुल्य लब्धि आती हैं ॥

अथवा श्वेतक का व्यक्त मान रूप ? कल्पना किया वाद, १ श्वेतक का ? मान है तो ६० श्वेतक का क्या, यों ६० हुआ इसमें रूप ५९ जोड़ देनेसे ११९ यह राशि आया और उक्त रीतिसे लब्धियां हुई १९ । २३ । २६ । ३३ । इन भांति इष्टके कल्पनावश से नानाविध के राशि मिलेंगे ॥

उक्त प्रश्न का प्रकारान्तर से उत्तर लियाते हैं—जैसे या ? इ६ में छका भाग देनेसे पांच शेष रहता है तो उक्त रीति से  $\frac{\text{का ६ रूप ५}}{\text{या ?}}$  यह यावत्तावत्की उ-

न्मिति आती है अब उसमें हर का भाग देनेसे 'का ६ रूप ५७ राशि आया । इनमें पांचका भाग देनेसे लब्धि नीलक कल्पनाकी और शेष ४ रहा, हर लब्धिका यात शेषसे जुड़ा भाज्य राशि के समान होता है इस प्रकार दो पक्ष तुल्य सिद्ध हुए

$$\begin{aligned} &\text{का ६ नी० रूप ५} \\ &\text{का ० नी५ रूप ४} \end{aligned}$$

समीकरण से कालक की उन्मिति  $\frac{\text{नी ५ रूप १}}{\text{का ६}}$  आई । इसमें हरका भाग देनेसे लब्धि भिन्न आती है इसलिये कुट्टकके अर्थ न्यास ।

भा. ५ । क्षे २ ।	}	वल्ली	०	इस्से ल-
हा. ६ ।			?	
			?	
			०	

द्वि गुण हुए ३ शेषके ऋण होनेसे अपने अपने हरों में शुद्ध करनेसे लब्धि गुण हुए ३ यहाँ लब्धि कालक वर्ण का मान और गुण नीलक वर्ण का मान है अब पीतक ? इष्ट माननेसे 'इष्टाहतस्वस्वहरणे—, इसके अनुसार लब्धिगुण सन्तप हुए

$$\begin{aligned} &\text{पी ५ रूप ४ कालक} \\ &\text{पी ६ रूप ५ नीलक} \end{aligned}$$

यहाँ नीलक के मान का कुछ आवश्यक नहीं है इसलिये कालकही का मान ग्रहण किया । अब उससे 'का ६ रूप ५, इस राशि में उत्थापन देते हैं—यदि ? कालक का 'पी ५ रूप ४, यह मान है तो ६ कालक का क्या, यों 'पी ३० रूप २४, हुआ इसमें रूप ५ जोड़ देने से राशि 'पी ३० रूप २६ हुआ । इसमें चार का भाग देने से लब्धि लोहितक कल्पना की और शेष ३ रहा, हरलब्धि का यात शेषयुत भाज्य राशि के तुल्य होता है इस से दो पक्ष समान सिद्ध हुए

पी ३० लो० रू २९

पी ० लो० रू ३

समीकरण करने से पीतक की उन्मिति  $\frac{\text{लो } ४ \text{ रू } २६}{\text{पी } ३०}$  आई २ का अप-

वर्तन देने से  $\frac{\text{लो } २ \text{ रू } १३}{\text{पी } १५}$  हुई ।

भाज्य में भाजक का भाग देने से लब्धि निरग्र नहीं आती इसलिये कुट्टक करते हैं--

भा. २ । क्षे. १३ ।	}	वज्जली	०
हा. १५ ।			७
			१३
			०

उक्तरीति से लब्धि गुण १३ हुए अपने अपने द्वार से तष्टित करने से १ हुए क्षेप के ऋण होने से इन्हें अपने अपने दरों में शुद्ध किया तो लब्धि गुण १३ हुए यहां लब्धि पीतक वर्ण का मान और गुण लोहितक वर्ण का मान है अब हरितक १ इष्ट कल्पना करने से 'इष्टाहत', इसके अनुसार पीतक और लोहितक के मान सक्षेप हुए ॥

ह २ रू १ पीतक

ह १५ रू १४ लोहितक

अब पीतकमान 'ह २ रू १' से 'पी ३० रू २९' इस राशि में उत्थापन देते हैं-- १ पीतक का 'ह २ रू १', यह मान है तो ३० पीतक का क्या, यों 'ह ६० रू ३०' हुआ इसमें रूप २९ जोड़ देने से राशि 'ह ६० रू ५९' हुआ इसमें ३ का भाग देने से स्वतः २ शेष बचता है इसलिये 'ह ६० रू ५९' यह राशि हुआ अब हरितक का मान व्यक्त० कल्पना करने से उक्तरीति के अनुसार ५९ राशि हुआ, व्यक्तमान १ कल्पना करने से ११६ राशि हुआ । अब लब्धियों के उपापन के लिये उत्थापन देते हैं-- पहिले कालक का मान पी ५ रू ४ आया है । १ पीतक का 'ह २ रू १', यह मान है तो ५ पीतक का क्या, यों 'ह १० रू ५', हुआ इसमें रूप ४ जोड़ देने से कालक का मान 'ह १० रू ९' हुआ । और नीलक का मान पी ६ रू ५ आया है । १ पीतक का 'ह २ रू १', यह मान है तो ६ पीतक का क्या, यों 'ह १२ रू ६', हुआ इसमें रूप ५ जोड़ देने से नीलक मान 'ह १२ रू ११' हुआ । और लोहितक का मान तो कुट्टक द्वारा प्रथम ही आया है 'ह १५ रू १४' । अब हर एक हरितक में शून्य० से उत्थापन देने से कालक नीलक और लोहितक के मान के तुल्य ९ । १४ । १४ ये लब्धि आई ॥

उदाहरणम्—

स्युःपञ्चसप्तनवभिः

श्रुणेषु हतेषु केषु विंशत्या ।

रूपोत्तराणि शेषा-

स्यत्राप्तयश्चापि शेषसमाः ॥ ७८ ॥

अत्र शेषाणि या १ । या १ रू १ । या १ रू २ ।  
एता एव लब्धयः । प्रथमो राशिः का १ अस्मात्पञ्च  
गुणिताद्रिशैर्लब्धिगुणं हरमपास्य जातं शेषम् का ५  
या २० एतद्व्यावत्तावत्समं कृत्वा लब्धा यावत्तावदु-  
न्मितिः का ५ -

या २१

अथ द्वितीयो राशिः नी १ अस्मात्सप्तगुणाद्रूपा-  
धिक्यावत्तावद्गुणहरमपास्य जातम् नी ७ या २० रू  
२० एतदस्य या १ रू १ समं कृत्वा लब्धा यावत्ता-  
वदुन्मितिः

नी ७ रू २१

या २१

एवं तृतीयः पी १ अस्मान्नवगुणाद्द्विविध ( या १  
रू २ ) गुणहरमपास्य शेषम् पी ६ या २१ रू ४०  
इदमस्य या १ रू २ समं कृत्वा लब्धा यावत्तावदु-  
न्मितिः पी ६ रू ४२

या २१

आसां प्रथमद्वितीयोर्द्वितीयतृतीययोः साम्यकर-  
णेन लब्धे कालकनीलकयोरुन्मिता

नी ७ रू २१ पी ६ रू २१

का ५ नी ७

अत्र नीलकोन्मितौ कुट्टकेन नीलकपीतकयोर्माने  
कृत्वा कालकोन्मितौ नीलके स्वमानेनोत्थापिते काल-  
कमानं भिन्नं लभ्यत इति कुट्टकेनाभिन्ने कालकलो-  
हितकयोर्माने

ह ६३ रू ४२ का

ह ५ रू ३ लो

अत्र नीलकपीतकयोर्लोहितके स्वमानेनोत्थापिते  
जाते तन्माने

ह ४५ रू ३३ नी

ह ३५ रू २८ पी

यथाक्रमेण न्यासः

ह ६३ रू ४२ का

ह ४५ रू ३३ नी

ह ३५ रू २८ पी

अथ यावत्तावदुन्मितिषु कालकादीन्स्वस्वमानेनो-  
त्थाप्य स्वच्छेदेन विभज्य लब्धं यावत्तावन्मानम् ह १५  
रू १० । अत्र शेषसमे फले नहि शेषं भागहाराधि-  
कं भवितुमर्हति अत्र हरितकं शून्येनोत्थाप्य जाता  
राशयः ४२ । ३३ । २८ । अग्राणि च १० । ११  
१२ एता एव लब्धयः ।

अथान्यद्वाहरणसार्थयाह—स्फुरिति । केषु राशिषु पञ्चसप्त  
नवभिः क्षुण्णेषु हतेषु विंशत्या हतेषु भक्तेषु रूपोत्तराणि, रूपमे-  
क उत्तरो वृद्धिर्धेषां तानि रूपोत्तराणि शेषाणि उर्वरितानि स्युः,  
अवाप्तयो लब्धयश्च शेषसमा एव स्युः ॥

उदाहरण—

वे तीन कौन राशि हैं जिनको क्रम से पांच, सात और नौ से गुण देते हैं  
और बीस का भाग देते हैं तो रूपोत्तर शेष तथा शेष समान लब्धि आती हैं ॥

कल्पना करा कि १ का १ नी १ पी १ ये राशि हैं और पहिला शेष  
या १ है। इसमें रू १ जोड़ देने से दूसरा शेष या १ रू १ हुआ । इसमें  
रू १ जोड़ देने से तीसरा शेष या १ रू २ हुआ । और अपने अपने शेष के  
समान लब्धि कल्पना की जैसा—पहिली लब्धि या १ दूसरी लब्धि या १  
रू १ तीसरी लब्धि या १ रू २ । अब पहिला राशि का १ है यह ५ से गुण  
देने से का ५ हुआ इसमें बीसका भाग देने से लब्धि या १ आई इसको हर  
२० से गुणकर भाज्य राशि का ५ में घटा दिया तो शेष ' का ५ या २० '  
रहा यह कल्पित शेष या १ के समान है इसलिये समीकरण के लिये न्यास ।

का ५ या २०

या १

समशोधन करने से यावत्तावत् की उन्मिति  $\frac{\text{का } ५}{\text{या } २१}$  आई दूसरा राशि नी १  
है ७ से गुण देने से नी ७ हुआ इसमें बीसका भाग देने से लब्धि ' या १  
रू १ , आई इसको हर २० से गुणकर भाज्य राशि नी ७ में घटा दिया तो  
शेष ' नी ७ या २० रू २० , रहा यह कल्पित शेष ' या २ रू १ , के तुल्य  
है इसकारण समीकरण के लिये न्यास ।

नी ७ या २० रू २०

या १ रू १

समीकरण करने से यावत्तावत् की उन्मिति  $\frac{\text{नी } ७ \text{ रू } २१}{\text{या } २१}$  आई ।

तीसरा राशि पी १ है यह ९ से गुण देने से पी ९ हुआ इसमें बीस का  
भाग देने से लब्धि ' या १ रू २ ' आई इसको हर २० से गुणकर भाज्य  
राशि पी १ में घटा दिया तो शेष ' पी १ या २० रू १० , रहा यह क-  
ल्पित शेष ' या १ रू २ , के तुल्य है इसलिये समीकरण के अर्थ न्यास ।

पी १ या २० रू १०

या १ रू १

समीकरण करने से यावत्तावत की उन्मिति  $\frac{\text{पी } १ \text{ रू } ४२}{\text{या } २१}$  आई ।

अब पहिली और दूसरी यावत्तावत उन्मिति का समीकरण के लिये न्यास ।

का ५

या २१

नी ७ रू २१

या २१

यावत्तावत का अपवर्तन देकर समच्छेद और छेदगम करने से हुए ।

का १०५ नी ० रू ०

का ० नी १४७ रू ४४१

इनमें २१ का अपवर्तन देने से अथवा पहिले ' या २१ ' का अपवर्तन देने से हुए ॥

का ५ नी ० रू ०

का ० नी ७ रू २१

समीकरण करने से कालक की उन्मिति  $\frac{\text{नी } ७ \text{ रू } २१}{\text{का } ५}$  आई ।

इसीभांति दूसरी और तीसरी यावत्तावत की उन्मिति का समीकरण के लिये न्यास ।

नी ७ रू २१

या २१

पी ९ रू ४२

या २१

यावत्तावत २१ का अपवर्तन आदि देने से हुए

नी ७ पी ० रू २१

नी ० पी ९ रू ४२

समीकरण करने से नीलककी उन्मिति  $\frac{\text{पी } ९ \text{ रू } २१}{\text{नी } ०}$  आई ।

यह अन्त्य की उन्मिति है इसलिये कुट्टक के अर्थ न्यास ।

भा. ९ । क्षे. २१ ।

हा. ७ ।

} वल्ली १ हुई

२१

०

उससे अथवा '—ज्ञेयो हारहतः फलम् ' इसके अनुवार लब्धिगुण ?  
ए क्षेय के ऋण होने से अपने अपने हारों में शुद्ध करने से हुए । लब्धि



नीलक का मान और गुण पीतक का मान हुआ अब लोहितक ? इष्ट मानने से ' इष्टाहतस्वस्वहरण—, इसके अनुसार नीलक और पीतक के मान संक्षेप ह्यु

लो ६ रु ६ नीलक

लो ७ रु ७ पीतक

अब नीलक मान से कालक मान  $\frac{\text{नी ७ रु २१}}{\text{का ५}}$  में उत्थापन देते हैं—?

नीलक का ' लो ९ रु ६ ' यह मान है तो ७ नीलक का क्या, यों ' लो ६३ रु ४२ ' हुआ इसमें रूप २१ जोड़ देने से ' लो ६३ रु २१ , हुआ यह कालक ५ के तुल्य है क्योंकि ' रूप २१ ' से हीन नीलक ७ कालक ५ के तुल्य है, उसका कारण यह है कि पहिले समशोधन करने से शेष समान रहे हैं। यदि ५ कालक का ' लो ६३ रु २१ , यह मान है तो

? कालक का क्या, यों  $\frac{\text{लो ६३ रु २१}}{\text{का ५}}$  हुआ ( इसीलिये उत्थापन देने में

सर्वत्र हर का भाग दिया जाता है ) प्रकृत में हर का भाग देने से भिन्न मान आता है इसलिये ' भूयः कार्यः कुट्टकः—' इसके अनुसार कुट्टक के अर्थ न्यास ।

भा. ६३ । क्ष. २१ ।

हा. ५ ।

' हरतष्टे धनक्षेपे—, इसके अनुसार न्यास ।

भा. ६३ । क्ष. १ ।

हा. ५ ।

} वल्ली १२

१

१

१

०

उक्त रीति लब्धिते गुण  $^{\frac{३}{५}}$  हर वल्ली के विपम होने से अपने अपने हरों में घटा देने से  $^{\frac{३}{५}}$  ह्यु ' क्षेपतक्षणलाभाख्या—, इसके अनुसार लब्धि ४२ हुई इसभांति लब्धि गुण ह्यु  $^{\frac{३}{५}}$  लब्धि कालक का मान और गुण लोहितक का मान हुआ अब हरितक ? इष्ट मान कर ' इष्टाहत—, इससे संक्षेप लब्धिगुणह्यु

ह ६३ रु ४२ कालक

ह ५ रु ३ लोहितक

और अन्त्यवर्ण के मान हैं

लो ९ रु ६ नीलक

लो ७ रु ७ पीतक

अथ उस लोहितक मान ( ह ५ रू ३ ) से अन्यवर्ण में उत्पादन देना चाहिये ' भूयः कार्यः कुट्टकः—, इस श्लोक में कुट्टक शब्द से गुण का ग्रहण होता है क्योंकि ' कुट्टक, यह गुणक विशेष का नाम है इसलिये उस गुणक से अन्यवर्ण में उत्पादन देना उचित है । प्रकृत में उस ( गुणकरूप लोहितकमान ) से नीलक और पीतक के मानमें उत्पादन देते हैं—? लोहितक का ' ह ५ रू ३, यह मान है तो ६ लोहितक का क्या, यों ' ह ४५ रू २७, हुआ इसमें रूप ६ जोड़ देने से नीलक का मान ' ह ४५ रू ३३, हुआ । १ लोहितक का ' ह ५ रू ३, यह मान है तो ७ लोहितक का क्या, यों ' ह ३५ रू २१, हुआ इसमें रूप ७ जोड़ देने से पीतक का मान ' ह ३५ रू २८, हुआ । अथ नीलक और पीतक के आद्यकालक्रमे व्यस्त उत्पादन देते हैं—यहाँ कालक का मान पहिले कुट्टकके द्वारा ' ह ६३ रू ४२ ' यह आया है । पहिली यावत्तावत की उन्मिति का १ है । १ कालकका ' ह ६३ रू ४२ ' यह मान है तो कालक ५ का क्या, यों ' ह ३१५ रू २१० ' हुआ इसमें हर २१ का भाग देने से यावत्तावत की उन्मिति ' ह १५ रू १० ' आई । दूसरी यावत्तावत की उन्मिति  $\frac{नी ७ रू २१}{या २१}$  है । नीलक का ' ह ४५ रू ३३, यह मान है तो नीलक ७ का क्या, यों ' ह ३१५ रू २३१ ' हुआ इसमें रूप २१ जोड़ देनेसे ' ह ३१५ रू २१० ' हुआ इसमें हर २१ का भाग देनेसे यावत्तावत की उन्मिति ' ह १५ रू १० ' आई । तीसरी यावत्तावत की उन्मिति  $\frac{पी ९ रू ४२}{या २१}$  है । १ पीतक का ' ह ३५ रू २८ ' यह मान है तो ९ पीतकका क्या, यों ' ह ३१५ रू २५२, हुआ इसमें रूप ४२ जोड़ देनेसे ' ह ३१५ रू २१०, हुआ इसमें हर २१ का भाग देनेसे यावत्तावत की उन्मिति ' ह १५ रू १०, आई । यावत्तावत आदि के मानोंका क्रमसे न्यास ॥

ह १५ रू १० यावत्तावत  
 ह ६३ रू ४२ कालक  
 ह ४५ रू ३३ नीलक  
 ह ३५ रू २८ पीतक

यहाँ हरितक का मान व्यक्त शून्य कल्पना करनेसे अनुपात के द्वारा यावत्तावत आदि वर्णोंके व्यक्तमान हुए १० । ४२। ३३ । २८ । यावत्तावत का मान १० पहिला शेष है इसमें १ जोड़नेसे दूसरा शेष ११ हुआ । इसमें १ जोड़नेसे तीसरा शेष १२ हुआ । यहाँ हरितकका एक आदि व्यक्तमान माननेसे शेष बीसने अधिक होता है इसलिये शून्यहीने उत्पादनदिया है क्योंकि हर एक जने हरसे शेष न्यून होता है इसलिये ४२ । ३३ । २८ ये राशियाँ

इन्हें क्रमसे ५ । ७ । ९ से गुणदिया तो २१० । २३१ । २५२ हुए इनमें २० का भाग देनेमें १० । ११ । १२ ये लब्धि आई और रूपोत्तर १० । ११ । १२ प्राप्त रहे ॥

### उदाहरणम्—

एकाग्रो द्विहतः कस्याद् द्विकाग्रस्त्रिसमुद्धृतः ।

त्रिकाग्रः पञ्चभिर्भक्तस्तद्वदेव हि लब्धयः ॥ ७६ ॥

अत्र राशिः या १ अ द्विहत एकाग्र इति तत्फलं च द्विहतमेकाग्रमिति फलप्रमाणम् का २ रू १ एतद् गुणं हरं स्वाग्रेण युनंतस्य समंकृत्या लब्धं यावत्तावन्मानस्य का ४ रू ३ अस्याकालाप्यो घटते पुनरपि त्रिहतो द्व्यग्र इति तत्फलं च नी ३ रू २ एतद् गुणहरमग्रयुतं च नी ६ रू २ इदमस्य का ४ रू ३ समंकृत्या कालकमानं भिन्नं कुडकेनाभिन्नं जातम् पी ६ रू ८ अनेन कालकमुत्थाप्य जातो राशिः पी ३६ रू ३५ अस्यालापद्वयं घटते पुनरयं पञ्चभक्तस्तत्रयग्र इति तत्फलं च लो ५ रू ३ इदं हरगुणमग्रयुतमस्य पी ३६ रू ३५ समंकृत्या पीतकमानं भिन्नं कुडकेनाभिन्नं कृत्वा जातम् ह २५ रू ३ अनेन पीतकमुत्थाप्य जातो राशिः ह ६०० रू १४३ हरितकस्य शून्यादिनात्थापनेनाभेकविधाः ॥

अथान्योदाहरणसन्तुष्टुभाह—एकाग्रइति । को राशिर्द्विहतः सतेकाग्रः स्यात् । त्रिसमुद्धृतः सन् द्विकाग्रः स्यात् । पञ्चभिर्भक्तः संक्ष्रिकाग्रः स्यात् । लब्धयोऽपि तद्वदेव भवेयुः । एतदुक्तं भवति—नामो द्विविहते यत्प्रत्ययते तदपि द्विविहतं सदेकाग्रं स्यात् । नामो त्रिसमुद्धृतं यत्प्रत्ययते तदपि त्रिसमुद्धृतं सद् द्वि-

कार्यं स्यात् । राशौ पञ्चभिर्भक्ते यत्नन्वते तदपि पञ्चभक्तं सत्त्रिकार्यं स्यादित्यर्थः ॥

उदाहरण—

यह कौन सा राशि है जिसमें दोका भाग देनेसे एक शेष रहता है तीनका भाग देनेसे दो शेष रहता और पांच का भाग देनेसे तीन शेष रहता है इसी भांति लब्धि में दोका भाग देनेसे एक, तीनका भाग देनेसे दो और पांचका भाग देनेसे तीन शेष रहता है ।

कल्पना करो कि या ? राशि है । और लब्धि तादृश कल्पना करो कि जिसमें हरका भाग देनेसे उद्दिष्ट शेष केतुस्य शेष रहे । जैसा—

$$१ = \text{का } २ \text{ रू } १$$

$$२ = \text{नी } ३ \text{ रू } २$$

$$३ = \text{लो } ५ \text{ रू } ३$$

अब या ? में २ का भाग देनेसे 'का २ रू १', यह लब्धि आई, और इस में २ का भाग देनेसे शेष 'का ० रू १', रहा, अब लब्धि 'का २ रू १', और हर २ के घात 'का ४ रू २', में शेष 'का ० रू १', जोड़ देनेसे 'का ४ रू ३', यह यावत्तावत के तुल्य है इसलिये समीकरण करनेसे यावत्तावत का मान 'का ४ रू ३', आया । इसमें एक आलाप दृष्टि होता है । (अर्थात् २ का भाग देनेसे का २ रू १, लब्धि आती है और रू १ शेष रहता है तथा लब्धि 'का २ रू १', में २ का भाग देनेसे रू १ शेष रहता है इसभांति दोनों स्थानमें शेष तुल्य वचता है ) अब 'का ४ रू ३', इस राशिमें ३ का भाग देनेसे 'नी ३ रू २', लब्धि आई और इस में ३ का भाग देने से शेष 'नी ० रू २' रहा, अब लब्धि 'नी ३ रू २' और हर के घात 'नी ९ रू ६' में शेष 'नी ० रू २' जोड़ देनेसे 'नी ० रू २' यह पूर्व राशिके तुल्य है इस लिये समीकरण के अर्थ न्यास ।

$$\text{का } ४ \text{ नी } ० \text{ रू } ३$$

$$\text{का } ० \text{ नी } ९ \text{ रू } ६$$

समीकरण करने से कालक की उन्मिति  $\frac{\text{नी } ९ \text{ रू } ५}{\text{का } ४}$  आई

इसके अभिन्नता के लिये कुट्टक करते हैं —

$$\text{भा } ० ९ । क्षे ० ५ ।$$

$$\text{हा } ० ४ ।$$

'हरतटे धनक्षेपे—, इसरीति के अनुसार न्यास ।

$$\text{भा } ० ९ । क्षे ० १ । \left. \begin{array}{l} \text{वल्ली } २ \\ ? \\ ० \end{array} \right\}$$

$$\text{हा } ० ४ ।$$

इसमें लब्धिगुण ह्यु ३ लब्धि के विषम होने से अपने अपने हरों में शुद्ध करने से ३ ह्यु 'क्षेपतक्षणलाभाख्या—, इसके अनुसार लब्धिमें १ जोड़ देनेसे लब्धि ८ हुई यह कालक का मान और गुण नीलक का मान हुआ । अब इष्ट पीतक ? कल्पना करने से 'इष्टाहतस्वस्वहरेण—' इसके अनुसार लब्धि गुण सक्षेप ह्यु

पी ९ रु ८ कालक  
पी ४ रु ३ नीलक

अब कालक मान से यावत्तावन्मान 'का ४ रु ३, में उत्थापनदेते हैं—यदि कालक १ का 'पी ९ रु ८, यहमान है तो कालक ४ का क्या' यों 'पी ३६ रु ३२' हुआ इसमें रु ३ जोड़ देनेसे यावत्तावत् का मान 'पी ३६ रु ३५' हुआ । इसमें दो आलाप घटित होते हैं ( अर्थात् २ का भाग देने से 'पी १८ रु १७' लब्धि आती है और रु १ शेष रहता है तथा लब्धि 'पी १८ रु १७' में २ का भाग देने से रु १ शेष रहता है इसभांति उभयत्र शेष समान बचता है फिर 'पी ३६ रु ३५' इनमें ३ का भाग देनेसे 'पी १२ रु ११' लब्धि आती है और रु २ शेष रहता है तथा लब्धि 'पी १२ रु ११' में ३ का भाग देने से रु २ शेष रहता है यहाँभी उभयत्र शेष तुल्य रहता है) अब 'पी ३६ रु ३५' इसमें ५ का भाग देनेसे 'लो ५ रु ३' लब्धि आई । और इसमें ५ का भाग देनेसे शेष 'लो ० रु ३' रहा, अब लब्धि 'लो ५ रु ३, और हर ५ के घात 'लो २५ रु १५, में शेष 'लो ० रु ३, जोड़ देनेसे 'लो २५ रु १८ यह पूर्वराशिके तुल्य है इसलिये समीकरणके अर्थ न्यास ।

पी ३६ लो ० रु ३५

पी ० लो २५ रु १८

समीकरण करने से यावत्तावत् की उन्मिति  $\frac{\text{लो } २५ \text{ रु } १७}{\text{पी } ३६}$  आई ।

अब इसकी अभिन्नता के लिये कुट्टक करते हैं—

भा ० २५ ।	क्षे ० १७ ।	}	०
दा ० ३६ ।			वल्ली १
			२
			३
			१
			१७
			०

इसमें लब्धिगुण ह्यु <sup>१५३</sup> अपने अपने हरोंसे तष्टित करनेसे ह्यु ३ लब्धि के विषम होनेसे अपने अपने हरोंमें शुद्ध करने से ह्यु ३३ क्षेपके अष्टाण होने

से फिर अपने अपने हरोंमें शुद्ध करनेसे हुए ३ लब्धि पीतक का मान और गुण लोहितक का मान हुआ और हरितक १ इष्ट मानने से 'इष्टादनस्वस्वहरण' —, इसके अनुसार लब्धिगुण संक्षेप हुए

ह २५ रू ३ पीतक

ह ३६ रू ५ लोहितक

अब पीतक मानसे यावत्तावत की उन्मिति 'पी ३६ रू ३५, में उत्थापन देते हैं—१ पीतक का 'ह २५ रू ३, यह मान आता है तो ३६ पीतक का क्या, यों 'ह ९०० रू १०८, हुआ इसमें रूप ३५ जोड़ देनेसे यावत्तावत की उन्मिति 'ह ९०० रू १४३, हुई ।

अब हरितक में शून्य ० से उत्थापन देनेसे १४३ यह राशि आया । इसभांति १ आदि इष्ट मानने से अनेक विधके राशि मिलेंगे ।

अथवा । लोहितक मान से यावत्तावत उन्मिति ( पी ३६ रू ३५ ) के तुल्य ( लो २५ रू १८ ) इसमें उत्थापन देते हैं—यदि १ लोहितक का 'ह ३६ रू ५' यह मान है तो २५ लोहितक का क्या, यों 'ह ९०० रू १२५' हुआ इसमें रूप १८ जोड़ देनेसे वही बात सिद्ध हुई 'ह ९०० रू १४३, । राशि १४३ में २ का भाग देनेसे ७१ लब्धि आई और शेष १ रहा, तथा लब्धि ७१ में २ का भाग देनेसे १ शेष रहा । फिर ३ का भाग देनेसे ४७ लब्धि आई और शेष २ रहा, तथा लब्धि ४७ में ३ का भाग देनेसे २ शेष रहा । फिर ५ का भाग देनेसे २८ लब्धि आई और शेष ३ रहा, तथा लब्धि २८ में ५ का भाग देनेसे ३ शेष रहा ॥

### उदाहरणम्—

कौ राशी वद पञ्चषट्कविहतावेकद्विकाग्रौ ययो-  
द्व्यग्रं त्र्युद्धृतमन्तरं नवहता पञ्चाग्रका स्याद्युतिः ।  
घातः सप्तहतः षडग्र इति तौ षट्काष्टकाभ्यां विना  
विद्वन् कुट्टकवेदिकुञ्जरघटासंघट्टसिंहोऽसि चेत् ८०

अत्र कल्पितौ राशी पञ्चषट्कविहतावेकद्विकाग्रौ  
या ५ रू १ या ६ रू २ अनयोरन्तरं त्रिहतं द्व्यग्रमिति  
लब्धं कालकस्तद्गुणहरमथ्युतमन्तरेणानेन या १ रू १  
समं कृत्वा लब्धं यावत्तावन्मानम् का ३ रू १ । अनेनो-

त्थापितौ जातौ राशी का १५ रू ६ । का १८ रू  
 ८ । पुनरनयोर्द्युतिर्नवहता पञ्चाश्रैति खव्यं नीलकरत  
 द्गुणं हरमग्र्युतं योगस्यास्य का ३३ रू १४ समं  
 कृत्वा कालकमानं भिन्नम् नी ६ रू ६ कुट्टकेनाभिन्नं

का ३३

जातम् पी ३ रू ० । अनेनोत्थापितौ जातौ राशी पी  
 ४५ रू ६ । पी ५४ रू ८ । पुनरनयोर्घाते वर्गत्वान्महती  
 क्रिया भवतीति पीतकमेकेनोत्थाप्य प्रथमो राशिव्यक्त  
 एव कृतः ५१ पुनरनयोः सप्ततष्टयोर्घातः सप्ततष्टः पी३  
 रू २ समं कृत्वा प्राग्बत्कुट्टकेनाप्तं पीतकमानम्ह ७  
 रू ६ अनेनोत्थापितौ जातौ राशिः ह ३७८ रू ३३२  
 पूर्वराशेः क्षेपः पी ४५ आसीत् स हरितकेनानेन ह ७  
 गुणितस्तस्य क्षेपः स्यादिति जातः प्रथमः क्षेपः ह  
 ३१५ रू ५१ ।

अथवा प्रथममेवैकं व्यक्तं प्रकल्प्य द्वितीयः साध्यः ।  
 वा जातौ राशी रू ५१ । ह १२६ रू ८० ।

अथान्यद्गुदाहरणं शादूर्लविक्रीडितेनाह--काविति । हेविद्वन्,  
 पञ्चपट्टकविहृतौ एकद्विकाग्रौ कौ राशी वर्तते ययो राशयोरन्तरं  
 विवरं त्र्युद्धृतं द्वयप्रं भवति । ययोर्युतिर्नवहता पञ्चाश्रा भवति ।  
 ययोर्घातः सप्ततष्टः सन् पट्टयो भवति । इति पट्टकाष्टनाम्नां विना  
 नो राशी वद । यतः पट्टकाष्टकयोरप्यु कालापसंभवे प्रसिद्धत्वात्प्र-  
 तिपादने न विद्वन्नाप्रकरोऽस्तद्विन्नो राशी वदेति तात्पर्यम् ।  
 यदि त्वं चैत्कुट्टकवेदिकुञ्जरघटासंघट्टसिंहोसि । कुट्टकवे-  
 दिन एव कुञ्जराः करटिनः तेषां घटाः संस्थानावशेषास्ताभिर्यौ

संघट्टस्तसंमर्दनार्थं संघर्षस्तत्र सिंहः शङ्खितोसि वर्तते तदा भगेत्यर्थः ॥

उदाहरण—

ये दो कौन राशि हैं जिनमें पांच और छका भाग देने से एक तथा दो शेष रहता है और उनके अन्तर में तीनका भाग देने से दो शेष रहता है और उनके योगमें नौका भाग देने से पांच शेष रहता है और उन दोनों राशिके घातमें सातका भाग देनेसे छ शेष रहता है, परन्तु वे दोनों राशि छ और आठ से भिन्न हों ॥

यहां पर ऐसे दो राशि कल्पना करने चाहिये कि जिनमें पहिला आनाप स्वतः घटित होवे जैसा—या ५ रू १ या ६ रू २ । अब इनमें क्रमसे ५ तथा ६का भाग देने से १ । २ ये शेष रहते हैं राशि या ५ रू १ । या ६ रू २ । के अन्तर या १ रू १ में ३का भाग देने से २ शेष रहता है और लब्धि का १, आती है तो हर ३ और लब्धि का १ का घात शेष २ युक्त का ३ रू २, रासन्तररूप भाज्यराशि या १ रू १ के तुल्य हुआ

या १ का ० रू १

या ० का ३ रू २

समीकरण करने से यावत्तावत् का मान का ३ रू १ आया इसके पूर्व राशि में उत्थापन करते हैं— १ यावत्तावत् का 'का ३ रू १, यह मान है तो यावत्तावत् ५ का क्या, यों 'का १५ रू ५, हुआ इसमें १ जोड़ देनेसे पहिला राशि 'का १५ रू ६' हुआ । १ यावत्तावत् का 'का ३ रू १' यह मान है तो यावत्तावत् ६ का क्या, यों 'का १८ रू ६' हुआ इसमें २ जोड़ देनेसे दूसरा राशि 'का १८ रू ८' हुआ । उनमें दो अज्ञाप घटित होते हैं । फिर 'का १५ रू ६' । 'का १८ रू ८' इनके योग 'का ३३ रू १४' में ६ का भाग देनेसे ५ शेष रहता है और लब्धि नीलक ? आती है हर ६ और लब्धि नी ? का घात शेष ५ युक्त नी ९ रू ५, भाज्यराशि 'का ३३ रू १४' के तुल्य हुआ

का ३३ नी ० रू १४

का ० नी ९ रू ५

समशोधन करनेसे कालक की उन्मिति  $\frac{\text{नी ६ रू ६}}{\text{का ३३}}$  आई तीन का अघ-



वनेनेदेनेसे नी ३ रु ३ हुई । अब अभिन्नमान जानने के लिये कुट्टक करतेहैं—  
का ११

भा. ३। क्षे. ३।

हा. ११।

} बल्ली हुई ०

३

१

३

०

उक्तरीतिसे लब्धि गुणहुए १३ अपने अपने द्वार से तष्टित करने से हुए १ बल्लीके विषम होनेसे अपने अपने द्वारोंमें शुद्ध करने से हुए ३। क्षे-पके ऋण होनेसे फिर अपने अपने द्वारोंमें शुद्ध करने से हुए १ लब्धि कालक का मान और गुण नीलक का मान हुआ अब पीतक ? इष्टमानने से 'इष्टादतस्वस्वदरेण—' इसके अनुसार लब्धि गुण संक्षेप हुए

पी ३ रु ० कालक

पी ११ रु १ नीलक

कालक मानसे राशिमें उत्पापन देतेहैं—तहां पहिला राशि का १५ रु ६ है । १ कालक का 'पी ३ रु ०, यहमान है तो कालक १५ का क्या, यों पी ४७ रु ०, हुआ इसमें रु ६ जोड़देनेसे 'पी ४७ रु ६, पहिला राशि हुआ । दूसरा राशि का १८ रु ८ है । १ कालक का 'पी ३ रु ०, यहमान है तो कालक १८ का क्या, यों 'पी ५४ रु ०, हुआ इसमें रु १८ जोड़ देनेसे दूसरा राशि हुआ 'पी ५४ रु १८ अब इन में तीन आलाप घटित होतेहैं । फिर इन दोनों राशिके घात करने से वर्गहोजाताहै तो क्रिया फैलती है इसलिये पीतकका व्यक्तमान रूप १ कल्पना करके पहिले राशिमें उत्पापन देते हैं—यदि १ पीतकका रु १ मान है तो पीतक ४५ का क्या, यों रु ४५ हुआ इसमें ६ जोड़ देने से पहिला राशि व्यक्त हुआ ५१ । और दूसरा राशि ज्योंका त्यों रहा पी ५४ रु ८ । अब इन के घात को सातसे तष्टितकरना है तहां रु ५१ । पी ५४ रु ८ इन्हींको सातसे तष्टितक्रिया रु २। पी ५ रु १ वाद घात करने से पी १० रु २हुआ फिर सातसे तष्टित करने से पी ३ रु २ हुआ इस में ७ का भागदेने से ६ शेष रहताहै और लब्धि लो १ आती है तो हर ७ और लब्धि लो १ घात शेष ६ युत 'लो ७ रु ६, भाज्यराशि पी ३ रु २ के तुल्यहुआ

पी ३ लो ० रु २

पी ० लो ७ रु ६

समशोधन करने से पीतक की उन्मिति

लो ७ रु ४

पी ३

—आई अब 'दरतष्टे

धनक्षेप—' इस सूत्र के अनुसार कुट्टकके लिये न्याय ।

भा. ७ । क्ष. १ । }  
 हा. ३ । } वली २  
 १  
 ०

उक्तरीतिसे लब्धि गुण हुए ३ लब्धि के विषय होने से अपने अपने हाशों में शुद्ध करने से ३ हुए 'क्षपतक्षणलाभाद्या—', इसके अनुसार लब्धि गुण हुए ३ लब्धि पीतक का मान और गुण लोहितक का मान हुआ अब हरितक १ इष्ट मानने से 'इष्ट. हतस्वस्वहरण—', इनके अनुसार लब्धि गुण सक्षेप हुए

ह ७ रू ६ पीतक  
 ह ३ रू २ लोहितक

अब पीतक मानसे राशिमें उत्पापन देते हैं—जहां दूसरा राशि पी ५४ रू ८ है । यदि १ पीतक का 'ह ७ रू ६, यहमान है तो पीतक ५४ का क्या, यों 'ह ३७८ रू ३२४' हुआ इसमें रू ८ जोड़ने से दूसरा राशि 'ह ३७८ रू ३३२' हुआ । और पहिला राशि व्यक्तही है तथा पहिले राशिका क्षेप पी ४५ रहा उसको हरितक ७ से गुण देने से पहिले राशिका क्षेप ३१५ हुआ इस भांति पहिला राशि ह ३१५ । रू ५१ हुआ अब हरितकमें शून्यका उत्पापन देने से राशि मिले ५१ । ३३२ ।

उक्त प्रश्नका प्रकारान्तर से उत्तर करते हैं—

कल्पनाकरो कि पहिला राशि व्यक्त ५१ है और दूसरा या १ है इसमें छ का भाग देने से २ शेष रहता है और लब्धि कालक १ कल्पनाकी अब लब्धिका १ से गुणित और शेष २ युत हर ६ दूसरे राशिके समान है

का ६ रू २ = रू ५१  
 इनका अन्तर हुआ  
 का ६ रू ४६

इसमें ३ का भाग देने से २ शेष रहता है और लब्धि नीलक १ कल्पना की अब लब्धि नी १ और हर ३ का यात शेष शून्य अन्तररूप भाज्य राशिके समान हुआ

का ६ नी० रू ४६  
 का० नी ३ रू २

समीकरण करने से कालककी उन्मिति नी ३ रू ५१ आदि ३ के अन्व-  
 र्त्तन देने से हुई नी १ रू १७  
 का २

कुट्टक के लिये न्यास ।

भा. १ । क्षे. १७ ।

दा. २ ।

‘हरतप्रे धनक्षेपे—, इसके अनुसार न्यास ।

भा. १ । क्षे. १ । } वल्ली ?  
दा. २ ।

उक्तरीति से लब्धि गुण हुए ? लब्धि के विपमहोने से अपने अपने हारों में शूद्र करने में हुए ? क्षपतक्षणलाभाद्व्या—, इसके अनुसार = जोड़ देने से लब्धि ९ हुई इस भाँति लब्धि गुण हुए ? लब्धि कालकका मान और गुण नीलकका मान हुआ अत्र इष्ट पीतक ? मानकर ‘इष्टाहतस्वस्वहरण—, इसके अनुसार लब्धि गुण सक्षेप हुए

पी १ रु ९ कालक

पी २ रु १ नीलक

अब कालक मानसे ‘का ६ रु ४६, इस अन्तररूप में उत्थापन देते हैं— यदि १ कालकका ‘पी १ रु ९, यह मानहै तो ६ कालकका क्या, यों ‘पी ६ रु ५४’ हुआ इसमें ऋण रूप ४६ जोड़ देने से राश्यन्तरका मान ‘पी ६ रु ५, आया इसमें ३ का भाग देने से स्वतः २ शेष रहता है । अब ‘पी ६ रु ५, इस अन्तरका पहिले राशिके रूप ४१ में जोड़ देने से दूसरा राशि ‘पी ६ रु ५६, हुआ, इसका और पहिले राशिका योग ‘पी ६ रु १०७’ हुआ इसमें ९ का भाग देने से ५ शेष रहताहै और लब्धि लो १ आई फिर हर ६ और लब्धि लो १ का घात शेष ५ युत भाज्य राशिके समानहै इस लिये समीकरण करन के अर्थ न्यास ।

पी ६ लो ० रु १०७

पी ० लो ९ रु ५

नगशोधन करने से पीतककी उन्मिति  $\frac{\text{लो ९ रु १०७}}{\text{पी ६}}$  आई ३ का अ-  
परतन देने से लो ३ रु ३४ हुई ।  
पी २

कुट्टक के लिये न्यास ।

भा. ३ । क्षे. ३४ ।

दा. २ ।

‘अयोधरहतः फलम्—, इसके अनुसार लब्धि गुण हुए १७ यहाँ क्षेप के ऋण होने से लब्धि ऋणगत आई । लब्धि पीतकका मान और गुण नीलकका मान हुआ अनन्तर हरितक ? इष्ट मानकर ‘इष्टाहतस्वस्वहरण—, इसके अनुसार लब्धिगुण सक्षेप हुए

ह ३ रू १७ पीतक

ह २ रू० लोहितक

अत्र पीतक मान ले दूसरे राशि 'पी ६ रू ५६, में उत्थापन देने हैं—१ पीतक का 'ह ३ रू १७, यह मान है तो ६ पीतक का क्या, यों 'ह १८ रू १०२, हुआ इसमें रू ५६ जोड़ देने से दूसरा राशि हुआ 'ह १८ रू १५८, और पहिला राशि तो व्यक्तही है ५१ । इनके योग 'ह १८ रू ५, में ६ का भाग देनेसे ५ शेष रहता है । अब ५१ । ह १८ रू १५८ इनको सातसे तष्टित किया तो २ । ह ४ रू ४ शेषवचे उनका घात 'ह ८ रू ८, हुआ लायवा र्थ इसको फिर सातसे तष्टित किया 'ह १ रू १, अब इसमें ७ का भाग देने से ६ शेष रहता है और लब्धि श्वेतक १ कल्पनाकी वाद हर ० और लब्धि श्वे १ का घात शेष ६ युत भाज्यराशि ( ह १ रू १ ) के तुल्य हुआ

ह १ श्वे० रू १

ह ० श्वे ७ रू ६

समीकरण करने से हरितक की उन्मिति  $\frac{\text{श्वे ७ रू ७}}{\text{ह १}}$  आई यह स्वतः अभिन्न

है इसलिये कुट्टककी आवश्यकता नहीं है । अब श्वे ७ रू ७ इससे दूसरे राशि ह १८ रू १५८ में उत्थापन देते हैं—१ हरितक का 'श्वे ७ रू ७' यह मान है तो १८ हरितक का क्या, यों 'श्वे १२६ रू १२६' हुआ इसमें रू ७ जोड़ देने से दूसरा राशि 'श्वे १२६ रू १३३' हुआ । श्वेतक का मान शून्य ० मानकर अनुपात करते हैं—एक श्वेतकका शून्य ० मान है तो १२६ श्वेतक का क्या, यों ० हुआ इसमें रू ८० जोड़ देने से दूसरा राशि ८० हुआ और पहिला राशि ५१ व्यक्त है इसभांति दोनों राशि ५१।८० । हुम् ॥

उदाहरणम्—

नवभिः सप्तभिः क्षुण्णः को राशिस्त्रिंशता हतः ।

यदत्रैक्यं फलैक्याख्यं भवेत्षड्विंशतेर्मितम् ॥ ८३ ॥

अत्रैकहरत्वाच्छेषयोः फलयोर्धुतिर्दर्शनाच्च गुणयोगो गुणकः कल्पितः रू १६ राशिः या १ । लब्धैक्यप्रसापं कालकरुतद्रुणितं हरं गुणगुणिताद्राशेरपारुथ जानं शेषम् या १६ का ३० एतत्फलेन कालकेन युनं या १६ का २६ षड्विंशतिसमं कृत्वा कुट्टकेन प्राश्वज्जानं याव-

त्तावन्मानसू ती २६ सू २७ अत्र लब्धयग्रयोगस्यैकता  
निर्देशात्क्षेपो न द्वयः ॥

अथोदाहरणान्तरमनुष्टभाह— नवभिरिति । को राशिः पृथङ्  
नवभिः सप्तभिः श्रुगणः उभयत्र त्रिंशता हृतो ययोः शेषैक्यं फ-  
लेक्येन युतं षड्विंशतिसमं स्यात्तं राशिमाख्याहीत्यर्थः ॥

उदाहरण—

यह कौन राशि है जिसको अलग अलग नौ और सातसे गुणकर दोनों  
जये तीनों का भाग देते हैं तो शेष तथा लब्धि का योग छब्बीस के समान  
होता है ॥

यहां दोनों जये एकही दर होने से और शेषों का तथा लब्धियों का  
योग होने से लाघव के लिये ९ । ७ इन गुणकों के योग १६ का गुणक  
कल्पना किया और राशि या १ कल्पना किया अब उक्त कल्पित गुणक १६  
से राशि को गुण दिया तो या १६ हुआ इसमें ३० का भाग देने से यदि  
लब्धियों के योग के तुल्य लब्धि ग्रहण करें तो शेष भी दोनों शेषों के योग  
के तुल्य होगा इसलिये लब्धियों के एक्यके तुल्य लब्धि कालक १ कल्पना  
की अब उनसे गुणे हुए दर 'का ३०' को गुणगुणित राशि या १६ में घटा  
देने से शेष 'या १६ का ३०' रहा यह शेषों के एक्य के तुल्य है इसमें ल-  
ब्धियों के एक्य का १ को जोड़ देने से २६ के तुल्य हुआ इसलिये उनका  
समीकरण के अर्थ न्यास ।

या १६ का २६ सू ०

या ० का ० सू २६

समशोधन करने से यावत्तावतकी उन्मिति का २९ सू २६ आई । इसके  
अभिन्न जानने के लिये कुट्टक करते हैं—वहां 'हरतष्टे धनक्षेपे—' इसरीति  
के अनुसार न्यास ।

भ. २६ । क्षे. १० ।

हा. १६ ।

} बल्ली हुई

१

१

४

१०

०

उक्तक्रिया करनेसे लब्धि गुणहृत् ३१ अपने २ द्वारोंमें तद्धित करने से  
दुर ३ लब्धि के विषम होनेसे अपने २ द्वारोंमें शुद्ध करने से हृत् ३१ फिर

क्षिपतक्षणलाभाद्या —, इसके अनुसार लब्धि २६ में ? जो देने से लब्धि और गुण हुआ ३३ लब्धि यावत्तावत् का मान और गुण कालक का मान हुआ यादू नीलक ? इष्ट कल्पना करने से 'इष्टाहत'—, इसके अनुसार सक्षेप लब्धि और गुण हुआ

नी २६ रु २७ यावत्तावत्

नी १६ रु १४ कालक

यहां नीलक का मान व्यक्त शून्य ० मानकर उत्थापन देने से यावत्तावत् और कालक का मान २७ । १४ आया ।

आलाप—राशि २७ है, ९ और ७ से गुण देनेसे हुआ  $२७ \times ६ = २४३$   $२७ \times ७ = १८६$  इनमें ३० का भाग देनेसे ८ । ६ लब्धि मिली और ३ । ९ शेष रहे । ८ + ६ + ३ + ९ इनका योग २६ के समान है । और लब्धियों ८ । ६ का योग १४ कालक मान १४ के तुल्य है । यहांपर ? आदि इष्ट मानने से आलाप नहीं मिलेगा क्योंकि लब्धि और शेषों का योग प्रश्नमें द्यवीसहीके समान कहा हुआ है ॥

उदाहरणम्—

कस्त्रिसप्तनवक्षुरणो राशिस्त्रिंशद्विभाजितः ।

यदत्रैक्यमपि त्रिंशद्वृत्तमेकादशाग्रकम् ॥ ८२ ॥

अत्रापि गुणयोगो गुणः प्राग्बत् रु १६ राशिः या १ लब्धं कालकः १ एतद्गुणं हरं गुणगुणिताद्राशेरपारस्पशेषम् या १६ का ३० एतदत्रैक्यं त्रिंशत्तष्टमेव ततः प्रथमालापे द्वितीयालापरान्तर्भूतत्वादिदमेवैकादशसं कृत्वा प्राग्बज्जातो राशिः नी ३० रु २६ ।

अथान्यदुदाहरणमनुष्ठमाह--कइति । को राशिस्त्रिधा त्रिभिः सप्तभिर्नवभिः क्षुरणः त्रिंशता विभाजितः शेषत्रयाणामैक्यं त्रिंशता भक्तमेकादशाग्रं भवति तं राशिं वदेत्यर्थः--

उदाहरण—

वह कौन राशि है जिसको अलग अलग तीन सात और नौ से गुणकर तीसका भाग देनेसे जो कुछ शेष रहते हैं उनके योगमें तीसका भाग देने से न्या-रहशेष रहता है । कल्पना करो कि या ? राशि है, इसको गुणों ३ । ७ । ९ के योग १९ से गुण देनेसे या १९ हुआ इसमें तीसका भाग देने से लब्धि काल-

क १ कल्पनाकी, तात्पर्य यह कि राशि हो तीन मान और नौ से गुणकर बाद तीनका भाग देनेसे जो लब्धि आवे उनका और शेषोंके योग में ती-  
नका भाग देनेसे जो लब्धि आवे उसका योग कालक कल्पना क्रिया क्यों  
कि राशिको गुणयोगसे गुणकर हरका भाग देनेसे शेष हरसे न्यूनही रहेगा  
तब लब्धि उक्त चार लब्धियोंकी युतिरूप उदरतीहै इसलिये शेष ग्यारह के  
तुल्य होगा । प्रकृतमें हर ३० मुखित लब्धि का ३० को गुणगुणित राशि  
या १९ में वश देनेसे शेष या १९ का ३०, रहा यह ११ के तुल्य है इस  
लिये समीकरणके अर्थ न्यास ।

$$\text{या } १६ \text{ का } ३० \text{ रु०}$$

$$\text{या } ० \text{ का } ० \text{ रु० } ११$$

समशोधन करनेसे यावत्तावतकी उन्मिति  $\frac{\text{का } ३० \text{ रु० } ११}{\text{या } १६}$  आई अब कु-

टक के लिये न्यास ।

भा. ३० । क्षे. ११ ।	}	बली	१
हा. १९ ।			१
			१
			२
			११
			०

उम्मे लब्धि गुण हृण १२१ । ७७ अपने अपने हारों से तथित करने से  
हृण १ लब्धि के विषम होनेसे अपने अपने हारों में शुद्ध करने से हृण ३१  
यहां लब्धि यावत्तावत का मान और गुण कालक का मान है अब इष्ट नी-  
लक १ माननेसे 'इष्टाहत—' इसके अनुसार लब्धि गुण सक्षेप हृण

$$\text{नी } ३० \text{ रु० } २९ \text{ यावत्तावत}$$

$$\text{नी } १६ \text{ रु० } १८ \text{ कालक}$$

नीलक में शून्य०का उत्थापन देने से यावत्तावत का मान २९ और का-  
लक का मान १८ आया ।

आज्ञाप—राशि २९ है, क्रम से ३ । ७ । ९ गुण देने से हुआ ८७ । २०३ ।  
२६१ । फिर ३० का भाग देने से लब्धि २ । ६ । ८ और शेष २७ । २३ ।  
२१ आये शेषों के योग ७१ में ३० का भाग देने से लब्धि २ और शेष ११  
आया । यहाँ २ । ६ । ८ । २ इन चारों लब्धियों का योग १८ कालक मान  
के तुल्य है । अथवा राशि २९ को गुण योग १६ से गुण देने से ५७१ हुआ  
इसमें हर ३० का भाग देने से कालकमानके तुल्य लब्धि १४ आई और शं-

प ११ के समान रहा । वहांपर राशि या १ को अलग अलग गुणकों से गुणाकर प्रत्येक गुणनफलमें हरका भाग देने से जो लब्धि आती है उनके योगके तुल्य यदि कालक कल्पना कियाजावे तो शेषों के एक्यमें तीसका भाग फिर देना चाहिये इस भांति दो आलाप हुए परंतु वैसे कल्पना करने से क्रियाका निर्वाह नहीं होता इसलिये चारों लब्धियों के योगके तुल्य कालक कल्पना करने से शेष ११ के समान स्वतः होताहै इसलिये 'प्रथमालापे द्वितीयालापस्यान्तर्भूतत्वम्, यह युक्तही कहा है ॥

उदाहरणम्—

कस्त्रयोविंशतिक्षुरणः षष्ट्याशीत्या हतः पृथक् ।

यद्वैश्वं शतं दृष्टं कुट्टकज्ञ वदाशु तम् ॥ ८३ ॥

अत्र सूत्रं वृत्तम्—

अत्रैकाधिकवर्णस्य भाज्यस्थस्येप्सितामितिः ।

भागलब्धस्य नो कल्प्या क्रिया व्यभिचरेत्तथा ॥ ७३ ॥

अतोऽन्यथा यतितव्यम्— अत्र स्वस्वभागहारान्युने

शेषे यथा भवतो यथा च खिलं न स्यात्तथा शेषयोगं

विभज्य क्रिया कार्या । तथा कल्पिते शेषे ४० । ६०

राशिः या १ एष त्रयोविंशतिगुणः षष्टिहतः फलं काल

कस्तद्गुणं हरं शेषयुतमस्य या २३ समं कृत्वा लब्धं

यावत्तावन्मानम्

का ६० रू ४० ।

या २३

एवमन्यत्

नी ८० रू ६०

या २३

अनयोः

समीकरणे कुट्टकेन लब्धे कालकनीलकमाने

पी ४ रू ३ का

पी ३ रू २ नी

आभ्यामुत्थापने यावत्तावन्मानं भिन्नं स्यादिति कु-



दृकेनाभिन्नं जातम् लो २४० रू २० । अथवा शेषे  
३० । ७० आभ्यां राशिः लो २४० रू ६० ।

अथान्यदुदाहरणमनुष्टभाह— कइति । को राशिस्त्रयोविं-  
शत्या क्षुण्णः पृथक् पृथ्या अशीत्या च हृतः, यदशयोरैक्यं शतं  
शतप्रमाणं दृष्टं हे कुट्टकज्ञ, तं राशिमाशु वद ॥

अथैतदुदाहरणोपकारि सूत्रमनुष्टभाह— अत्रेति । अत्र प्रक-  
तोदाहृतौ भाज्यस्थस्य एकाधिकवर्णस्य एकोधोधिकवर्णः कु-  
ट्टकोपयुक्तवर्णादतिरिक्तस्तस्य भागलब्धस्यभागं हृते लब्धस्य  
मितिरीक्षिताभिमतता नो कल्पानकार्या । नन्वत्र तथाकल्पने  
को दोष इत्यत आह— क्रिया व्यभिचरेत्तयेति । तथा कल्पने स  
ति क्रिया व्यभिचरेत् राशिसिध्यभावात् क्रियाव्यभिचार इति ता-  
त्यर्थम् । व्यभिचारस्तु कुट्टककरणानन्तरमवसेयः ॥

उदाहरण—

ऐसा कौन राशि है जिसको तेईस से गुणकर उसमें अलग अलग साठ  
और अस्सी का भाग देने से जो शेष रहें उनका योग सौ होताहै ॥

कल्पना करो कि या १ राशि है इसको २३ गुण दिया तो या २३ हुआ  
इसमें साठ का भाग देने से कालक लब्धि आई और अस्सी का भाग देनेसे  
नीलक लब्धि आई । अब अपनी अपनी लब्धि से गुणे हुए हरको तेईस से  
गुणे हुए राशि में घटा देने से शेष रहे

या २३ का ६० । या २३ का ८०

उन दोनों शेषों का योग ४६ का ६० का ८०; । १०० के समानहै इस  
लिये समीकरण के अर्थ न्यास ।

या ४६ का ६० नी ८० रू०

या० का० नी० रू १००

समशोधन करने से यावत्तावतकी उन्मिति  $\frac{\text{का ६० नी ८० रू १००}}{\text{या ४६}}$  दो  
का अपवर्तन देने से  $\frac{\text{का ३० नी ० रू ५०}}{\text{या २३}}$  हुई ।

यहां यावत्तावतकी उन्मिति भिन्न आती है उसको कुट्टक द्वारा अभिन्न क-  
रनी चाहिये तहां 'अन्येऽपि भाज्ये यदि सन्ति वर्णाः—, इसके अनुसार  
कालक अथवा नीलक इन दोनों में से किसी एक वर्ण का मान व्यक्त मानना  
चाहिये सो प्रकृत में अयुक्त है इसी बातको दर्शाने के लिये आचार्यन, अत्र-

काधि—, यह सूत्र कहाँ उसका अर्थ—यहाँ भाज्य में जो एक अधिक वर्ण अर्थात् कुट्टकानुपयुक्त ( वर्ण ) उसका यथेष्ट व्यक्तमान न मानना चाहिये बरों कि वही कल्पना करने से क्रिया व्यभिचरत होगी ॥

इसकारण आचार्य ने उपायान्तर किया है जैसा—अपने अपने भाग द्वार से न्यून तथा अखिल शेष कल्पना किये ४० । ६० और राशि या १ है २३ से गुण देने से या २३ हुआ इसमें ६० का भाग देने से लब्धि कालक १ आई अब लब्धि का १ से हर ६० को गुणकर उसमें शेष ४० जोड़ देने से का ६० रू ४० यह गुणगुणित राशि या २३ के तुल्य हुआ

$$\begin{aligned} & \text{या० का ६० रू ४०} \\ & \text{या २३ का० रू०} \end{aligned}$$

समशोधन करने से यावत्तावत् का मान  $\frac{\text{का ६० रू ४०}}{\text{या २३}}$  आया ।

फिर राशि या १ को २३ से गुणकर उसमें ८० का भाग देने से लब्धि नीलक १ आई फिर लब्धिनी १ से हर ८० को गुणकर उसमें शेष ६० जोड़ देने से नी ८० रू ६० यह गुणगुणित राशि या २३ के तुल्य हुआ

$$\begin{aligned} & \text{या० का० नी ८० रू ६०} \\ & \text{या २३ का० नी० रू०} \end{aligned}$$

समशोधन करने से यावत्तावत् का मान  $\frac{\text{नी ८० रू ६०}}{\text{या २३}}$  आया ।

इन दोनों मानों का समीकरणके लिये न्यास

$$\begin{aligned} & \text{का ६० रू ४०} \\ & \text{या २३} \\ & \text{नी ८० रू ६०} \\ & \text{या २३} \end{aligned}$$

यहाँ यावत्तावन्मित हरोंके तुल्य होनेसे छेदापगम करने से हुए

$$\begin{aligned} & \text{का ६० नी० रू ४०} \\ & \text{का० नी ८० रू ६०} \end{aligned}$$

समशोधन करने से कालक का मान भिन्न  $\frac{\text{नी ८० रू २०}}{\text{का ६०}}$  आया २०

का अपवर्तन देने से  $\frac{\text{नी ४ रू १}}{\text{का ३}}$  हुआ ।

$$\begin{aligned} & \text{कुट्टकके लिये न्यास ।} \\ & \text{भा. ४ । क्षे. १ । } \left. \begin{array}{l} \text{वल्ली आई १} \\ \text{हा. ३ ।} \end{array} \right\} \end{aligned}$$

उक्तरीतिके अनुसार लब्धि गुणहृत् १ लब्धिके विषम होनेके कारण ४३

अपने अपने द्वारोंमें शुद्ध करनेसे  $\frac{3}{4}$  हुण लब्धि कालक का मान और गुण नीलकका मान है इष्ट पीतक १ मानकर 'इष्टाहत—' इसके अनुसार लब्धि गुण सक्षेप हुण

पी ४ रु ३ कालक  
पी ३ रु २ नीलक

इन से दोनों यावत्तावत् के मान में उत्थापन देते हैं । वहां पहिला मान का  $\frac{६० रु ४०}{या २३}$  है । १ कालकका 'पी ४ रु ३' यह मान है तो कालक ६० का क्या, यों 'पी २४० रु १८०, हुआ इसमें रूप ४० जोड़कर हर या २३ का भाग देनेसे यावत्तावत् का मान भिन्न हुआ  $\frac{पी २४० रु २२०}{या २३}$

दूसरा यावत्तावत् का मान  $\frac{नी ८० रु ६०}{या २३}$  आया है । १ नीलक का 'पी ३ रु २' यह मान है तो नीलक ८० का क्या, यों 'पी २४० रु १६०' हुआ इसमें रूप ६० जोड़कर हर या २३ का भाग देनेसे यावत्तावत् का मान  $\frac{पी २४० रु २२०}{या २३}$  आया ।

अब उसको अभिन्न जानने के लिये 'हरतष्टे धनक्षेपे—, इस सूत्र के अनुसार न्यास ।

भा. २४० । क्षे. १३ । } वल्ली १०३  
हा. २३ । } १३

उससे उक्तीति के अनुसार लब्धि गुणहुण  $\frac{३३}{४}$  अपने अपने द्वारों से तष्टिन करनेसे हुण  $\frac{३३}{४}$  लब्धि के विपम होनेसे अपने अपने द्वारों में शुद्ध करनेसे  $\frac{३३}{४}$  हुण फिर 'क्षेपतक्षणलाभाद्या—, इसके अनुसार लब्धि ११ में ९ जोड़ने से २० हुई इसभांति लब्धि और गुणहुआ  $\frac{३३}{४}$  लब्धि यावत्तावत् का मान गुण नीलक का मान है अब लोहितक १ इष्टमान कर 'इष्टाहतस्वस्वहरण—, इसके अनुसार लब्धि गुण सक्षेप हुण

लो २४० रु २० यावत्तावत्  
लो २३ रु १ पीतक

लोहितकमें शून्य० का उत्थापन देने से यावत्तावत् का मान २० आया यही राशि है । अथवा ३० । ७० ये शेष कल्पना किये तो उक्त रीति के अनुसार लो २४० रु १० राशि हुआ ॥

उदाहरणम्—

कः पञ्चगुणितो राशिस्त्रयोदशविभाजितः ।  
यल्लब्धं राशिना युक्तं त्रिंशज्जाता वदाशु तम् ॥ ८४ ॥  
अत्र राशिः या १ । एष पञ्चगुणस्त्रयोदशहृतः फलं  
कालकः १ एतत्फलं राशियुतं या १ का १ त्रिंशत्समं  
क्रियत इत्युक्तं यत् इयं क्रिया निराधारा नात्र गुणो न  
च हर उपलभ्यते तथा चोक्तम्—

“निराधारा क्रिया यत्रानियताधारिकापि वा ।

न तत्र योजयेत्तां तु कथं वा सा प्रवर्तते ॥”

अतोऽत्रान्यथा यतितव्यम्— अत्रकिलहरतुल्ये राशौ  
कल्पिते १३ राशिफलयोगेनानेन १८ यदीदं ५ फलं  
तदा त्रिंशता किमिति लब्धं फलम् २५ एतत्त्रिंशतोऽ-  
पास्य शेषं जातो राशिः ६५ । ३

३

अथान्यदुदाहरणमनुष्टुभाह—क इति । को राशिः पञ्चगुणितः  
त्रयोदशविभाजितः एवं यल्लब्धं तद्राशिना युक्तं सत् त्रिंशज्  
जाताः संपन्नाः तं राशिमाशु वद ॥

अथैतदुदाहरणोपयोगिनीं वृद्धिसंमतिमनुष्टुभाह—निराधारे-  
ति । यत्र खलूदाहृतौ क्रिया प्रश्नोत्तरसाधनोपायसंपत् निरा-  
धारा आधारशून्या । यमालम्ब्य क्रिया वितता भवति तेन रहि-  
तेत्यर्थः । वा अनियताधारिकापि स्यात् । अनियतोऽनिर्धारितः  
संदेह पदवीमारूढ इति यावत् आधारो यस्या सा । तत्र तां क्रि-

१ अनेकवर्णसमीकृतिद्वारेण तु सम्यङ्निर्वाहः यथा राशिः या १ पञ्चगुणस्त्रयोदशहृतः या ३३  
समच्छेदे राशियुतः या ३३ त्रिंशत्ता सत् इति समच्छेदोक्तस्य चेदममं न्यासः वा १८ तत् ५  
या ० ह ३३ ॥

अतः समतोभवेन लब्धा जाततावदुदाहरितः ३२० यद्भिन्नवर्गे हरे भावः न एव राशिः ३३ ॥

चांतु न योजयेत् । एवं सति को दोष इत्यत आह—कथं वा सा प्रवृत्ते निराधारानियताधावत्तया च तस्याः प्रवृत्तिरेव नास्तीति तारपर्यम् ॥

उदाहरण—

वह कौन राशि है जिसको पांचसे गुणकर तेरहका भाग देने से जो शेष रहता है उसमें राशिको जोड़ देने से तीस होते हैं ।

कल्पना करो कि राशि या ? है पांच से गुणे हुए इसमें तेरहका भाग देने से लब्धिका ? आई इसको राशिमें जोड़ देने से या ? का ? हुआ य-  
ह ३० के समान है परंतु यहांपर क्रियाका निर्वाह नहीं होता क्योंकि कोई गुण हर नहीं उपलब्ध है इसीलिये आचार्यने कहा है कि जिस स्थानमें क्रि-  
या निराधार अथवा अनियताधार होवे वहां उसे नहीं करना चाहिये इस कारण इष्टकर्म से राशिका आनयन किया है जैसा—हरके तुल्य राशि कल्पना किया ?३ यद् ५ से गुण देने से ६५ हुआ इसमें १३ का भाग देने से ५ लब्धि आई इसमें १३ जोड़ देने से १८ हुआ, यदि इस राशिफलयोग १८ में ५ फल आता है तो राशिफलयोग ३० में क्या, यों  $\frac{१५०}{१८}$  हुआ इसमें ६ का अपवर्तन देने से  $\frac{२५}{३}$  हुआ अब इसको समच्छेद करके ३० में घटा-  
दिया तो राशि शेष रहा  $\frac{६५}{३} = २१\frac{२}{३}$  आलाप—राशि  $\frac{६५}{३}$  है ५ से गुण दे-  
ने से  $\frac{६५ \times ५}{३}$  हुआ इसमें १३ का भाग देने से  $\frac{६५ \times ५}{३ \times १३}$  हुआ अब  $\frac{२५}{३}$  में राशि  $\frac{६५}{३}$  जोड़ देने से  $\frac{९०}{३}$  हुआ हर ३ का भाग देने से ३० हुए ॥

अथाद्योदाहरणम्—

“पडपृशतकाः क्रीत्वा समार्धेण फलानि ये ।

विक्रीय च पुनः शेषमेकैकं पञ्चभिः पणैः ॥

जाताः समपणास्तेषां कः क्रयो विक्रयश्च कः ।”

अत्र क्रयः या १ विक्रय इष्टं दशाधिकं शतम् ११०  
क्रयःपड्गुणितो विक्रयेण हतो लब्धिः कालकः १ ल-  
ब्धिगुणं हरं पड्गुणिताद्वाशेरपास्य जातम् या ६ का  
११० इदं पञ्चगुणं लब्धियुतं जाताः प्रथमस्य पणाः

या ३० का ५४६ । एवं द्वितीयतृतीययोरपिपणाः  
साध्याः तत्र लब्धिरनुपातेन—यदि षण्णां कालकस्त-  
दाष्टानां शतस्य च किमिति लब्धिरष्टानां का ४ शत-

स्य च का ५० । लब्धिगुणं हरं भाज्यादपास्य शेषं प-

ञ्चगुणं लब्धियुतं जाता द्वितीयस्य पणाः या १२० का

२१६६ । एवं तृतीयस्य या १५०० का २७४५ । एते

सर्वे समा इति समच्छेदीकृत्य छेदगमे प्रथमद्वितीयप-  
क्षयोर्द्वितीयतृतीययोः समीकरणेन च लब्धा यावत्ताव  
दुन्मितिस्तुल्यैव का ५४६ अत्र कुट्टकाल्लब्धं यावत्ता  
या ३०

वन्मानम् नी ५४९ सू० । नीलकमेकेनोत्थाप्य जातः  
क्रयः ५४६ समधनम्, इदमनियताधारक्रियायामाद्यै-  
रुदाहृत्य यथाकथंचित्समीकरणं कृत्वाऽऽनीतम् इयं  
तथा कल्पना कृता यथात्रानियताधारायामपि नियता-  
धारक्रियावत्फलमागच्छति एवंविधकल्पनाच्च क्रिया  
संकोचाद्यत्र व्यभिचरति तत्र बुद्धिमद्भिर्बुद्ध्या संश्रेयम् ।  
[तथा चोक्तम्—

आलापो मतिरमलाऽ

व्यक्तानां कल्पना समीकरणम् ।

त्रैराशिकमिति बीजे  
सर्वत्र भवेक्रियाहेतुः ॥ ]

इतिश्रीभास्करीये बीजगणितेऽनेकवर्णसमीकरणम् ।

अथ सार्थानुष्टुभोक्तमाद्योदाहरणं प्रदर्शयति—पडष्टशतका इ-  
ति । पट् अष्टौ शतं च धनं विद्यते येषां ते पडष्टशताः । 'अर्श आ-  
दिभ्योऽच् । ५ । २ । १२७, इति पाणिनिसूत्रेण मत्वर्थीयोऽच्  
प्रत्ययः । त एव पडष्टशतकाः । स्वार्थिकः कन् । एवंविधा ये फल  
व्यापारिणः समार्धेण समनैव मूल्येन स्वस्वपणानुपातेन फला-  
नि क्रीत्वा तानि समनैव केनचिन्मूल्येन विक्रीय च यच्छेषं पण-  
विक्रयान्न्यूनमेकैकं फलं पञ्चभिः पञ्चभिः पणैः पुनर्विक्रीय  
समपणाः । समाः पणा येषां ते समपणाः । एवं चेत्तर्हि तेषां फ-  
लव्यापारिणां क्रयः पणलभ्यफलप्रमाणं विक्रयः पणदेयफल-  
प्रमाणं किमिति प्रश्नः ॥ अत्र व्यक्तरीत्या नवाङ्कुरकर्तृविष्णु-  
दैवज्ञकृतंसूत्रं यथा—

शेषविक्रयहतेष्टविक्रयः

शीतरश्मिरहितो भवेत्क्रयः ।

पुंथनादधिक इष्टविक्रयः

कल्प्यमित्थमवगम्य धीमता ॥

यथा—शेषविक्रयेण ५ इष्टविक्रयो ११० हतः ५५० एकोनो  
जातः क्रयः ५४९ । अत्र वासना । आलापे कृते क्रये स्वगुणगु-  
णिते विक्रयविहृते लब्धिः शेषश्च तत्र गुणोनविक्रयतुल्यमेव  
शेषम् 'गु ३ वि १' इदं शेषविक्रयगुणितम् 'शेवि.गु ३ शेवि.वि १,  
इदं गुणगुणितशेषविक्रयमित्यारूपोनया लब्ध्या (गु. शेवि १ रू.  
३) युतं तत्र तुल्यधनर्णयोः प्रथमखण्डयोर्नाशे कृते समपणमा-  
नमुर्वरितम् 'शेवि. वि १ रू. ३, अतः 'शेषविक्रयहतेष्टविक्रयः—  
इति सूत्रमुपपद्यते । इह पूर्वक्रयस्य ५४९ समपणमानं ५४९

साम्येनावगमात् । केवलक्रये ५४९ सैककरणेन ५५० विक्रय  
 ११० भक्तेन ५ लब्धिः शेषविक्रयतुल्यैव । इयं खलु गुणकैः ६ ।  
 ८ । १०० गुणिता ३० । ४० । ५०० । एता रूपोना एव लब्ध-  
 यः २९ । ३९ । ४९९ । एताः शेषविक्रयमित्या ५ पृथक् पृथग्गु-  
 ण ६ । ८ । १०० गुणितया रूपोनया २६ । ३९ । ४९९ समा-  
 ना एव आसते । अथ गुणै ६ । ८ । १०० रूना इष्टविक्रया ११०  
 एव शेषाणि १०४ । १०२ । १० भवन्ति कथमन्यथा पूर्वक्रयस्य  
 समपणतुल्यत्वं संपद्यते ॥ अथवा क्रयः या १ स्वगुण ६ गुणितः  
 या ६ इष्टविक्रयेण ११० भक्तो लब्धं कालकः १ इदं हरगुणितं  
 भाज्याद्विशोध्य शेषम् या ६ का ११० शेषविक्रयगुणम् या ३०  
 का ५५० लब्ध्या का १ युतं या ३० का ५४६ समपणमानमतो  
 यावत्तावत्सममिति न्यासः ।

या ३० का ५४६

या १ का०

समशोधनाल्लब्धं यावत्तावन्मानम् का  $\frac{५४६}{या२९}$

अत्र कुट्टकेन यावत्तावन्मानं ५४९ कालकमानं च २९ एव-  
 मन्यगुणादपि तद्यथा—राशिः या १ अष्टगुणितः या ८ विक्रयेण  
 ११० भक्तो लब्धं नीलकः १ इदं हरगुणितं नी ११० भाज्या-  
 द्विशोध्य शेषम् या ८ नी ११० शेषविक्रय ५ गुणितम् या ४०  
 नी ५५० लब्ध्या नी १ युतं या ४० नी ५४६ समपणमानमतो

यावत्तावत्सममिति समशोधनाल्लब्धं यावत्तावन्मानम् नी  $\frac{५४९}{या३६}$

अत्र कुट्टकाज्जातं यावत्तावन्मानं ५४६ नीलकमानं च ३६  
 अथैवं क्रयः या १ शतगुणितः या १०० विक्रयेण ११० भक्तो  
 लब्धं पीतकः १ इदं हरगुणितं पी ११० भाज्यादपास्य शेषम्  
 या १०० पी ११० पञ्चगुणितम् या ५०० पी ५५० लब्ध्या



पी ? युतं समपणमानं या ५०० पी ५४९ यावत्तावत्सामिति

साम्यकरणाल्लब्धं यावत्तावन्मानम् पी  $\frac{५४६}{५४९९}$

अत्र कुट्टकेन क्षेपाभावत्वाद्द्विगुणौ : 'इष्टाहतस्वस्वहरेण—' इत्यादिना यावत्तावन्मानम् ५४६ पीतकमानं च ४९९ अत्र सर्वत्र क्रय एक एव ५४६ कालकनीलकपीतकमानानि लब्धयः २६।३६। ४९९ अत्र शेषविक्रय ५ हतेष्टविक्रयो ५०० रूपोन एव क्रयः सिध्यति ५४६। परंतु पुरुषधनाधिक एवेष्टविक्रयः ११० कल्प्ययतोऽन्त्यधनं शतं १०० तस्मादधिकमेवास्ति ११० तन्न्यूनत्वे आलापासंभवः शेषविक्रय ५ पुरुषधन १०० घातस्य ५०० रूपोनस्य ४९९ लब्धित्वेन लब्ध्यधिकमेव समपणमानं शेषस्य पञ्चगुणितस्य लब्धियुतस्य समपणमानत्वात् ४४९ अत उक्तं 'पुंघनाधिनाधिक इहेष्टविक्रयः कल्प्य इत्थमवगम्य धमिता, इति । अथात्र पडष्टशतानां धनानां ६।८। १०० द्वाभ्यामपवर्तन संभवाद्यदि समपणमानस्यापि द्वयपवर्तनसंभवस्तदेष्टविक्रयः पुंघनाल्पोऽपि संभवति तत्रेष्टविक्रयोऽपवर्ताङ्कगुणितो यथा पुंघनादधिकः स्यात्तथात्रेष्टविक्रयकल्पने उक्तालापः स्यादिति । यथा विक्रयः कल्पितः ५१ अयमपवर्तनाङ्क २ गुणितः १०२ पुरुषधनात् १०० अधिकोऽस्ति तेनेष्टविक्रयः ५१ शेषविक्रयः ५ गुणितः २५५ रूपोनः २५४ पूर्वरीत्या जातः क्रयः २५४ अयमपवर्ताङ्क २ भक्तः प्रकृतविक्रये ५१ जातः क्रयः १२७ ।

आलापो यथा—क्रयः १२७ पडष्टशतकैर्गुणितः ७६२ । १० १६ । १२७०० सर्वत्र विक्रयेण ५१ भक्तो लब्धानि १४ । १९ । २४९ । शेषाणि ४८ । ४७ । १ पञ्चगुणानि २४० । २३५ । ५ स्वस्वल्लब्धियुतानि जातानि समपणानि २५४ । २५४ । २५४ । अत्रेष्टविक्रयस्याज्ञानात्कुट्टकेन तस्यज्ञानं जायते पञ्चमितोभा-

ज्यः ५ केन गुणेन गुणितो रूपहीनोद्विभक्तः शुध्यतीति गुण  
एव विक्रयो लब्धिः क्रय इति यथा न्यासः

भा. ५ । क्षे. १० ।	} वल्ली २	
हा. २ ।		१
		०

लब्धिगुणौ २ । १ वल्ल्या विपमत्वाद्दृणक्षेपत्वाच्चाविकृतावेव  
२ । १ अत्रेष्टं कल्पितम् २५ 'इष्टाहत—' इत्यादिना लब्धिः १२७  
गुणश्च ५१ तत्र लब्धिः क्रयः १२७ गुणो विक्रयः ५१ अत्र धना-  
नां ६ । ८ । १०० समपणमानस्य २५४ द्वाभ्यामपवर्तनसंभवा-  
दनयोरेकस्यापवर्तनं कृत्वालापः स्यात् । यथा—समपणमानं  
२५४ द्वाभ्यामपवर्तितं जातः क्रयः १२७ अथवा धनान्येव द्वा-  
भ्यामपवर्तितानि ३ । ४ । ५० तत्र क्रयः २५४ अत्राप्यालापः  
संभवति ।

अत्र कुट्टकागतक्रयविक्रयसाधने सद्गुरुचरणैः श्रीत्रापूदेवदै-  
वज्ञैः कृतं सूत्रम्—

शेषविक्रयद्वद्रूपं भाज्यं शुद्धिं च रूपकम् ।  
पुंस्वापवर्तनं हारं कृत्वा कल्प्यस्तथा गुणः ॥  
यथा पुंस्वापवर्तनः पुंघनादधिको भवेत् ।  
गुणः स्याद्विक्रयस्तत्र तथा लब्धिर्भवेत्क्रयः ॥

अथ तैः कृतोऽन्यो विशेषो यथा—

पुंस्वापवर्तो भाज्यश्च न भवेतां यदा दृढौ  
पुंस्वापवर्तनं रूपं तदा कल्प्यं विज्ञानता ॥

अत्र रूपपञ्चमांशः शेषविक्रयः कल्पितः १ तेनरूपे भक्ते पञ्च  
५ लभ्यन्ते । एवं रूपचतुर्थांशः शेषविक्रयः ३ तेन भक्ते रूपे लब्धं  
भाज्यः ४ हारः २ क्षेपः १ । अत्र भाज्यहारयोर्द्वाभ्यामपवर्तनसं-  
भवान्न दृढत्वमस्ति अपवर्तने कृते क्षेपस्यात्र नापवर्तनं संभवति  
तेन कुट्टकासंभवेऽपि रूपं हारं कृत्वा न्यासः ।

भा. ४।क्षे. १।

हा. १।

अत्र 'क्षेपो हारहृतः फलं—' इति लब्धिगुणौ १।० ऋण-  
क्षेपत्वात्स्वहारशुद्धौ ३।१ अत्र शतनिष्ठं प्रकल्प्य 'इष्टाहतः—  
इत्यादिना जातौ लब्धिगुणौ ४०३।१०१ अत्र लब्धिः क्रयः  
४०३। गुणो विक्रयः १०१। अत्रेष्टविक्रयः १०१ शेषविक्रयगु-  
णितः ४०४ रूपोनो जातः क्रयः ४०३ अत्रालापे कृते समपण-  
मानं क्रयेण तुल्यमेव ४०३ अनेन पडष्टशतकाः ६।८।१००  
गुणिताः २४१८। ३२२४। ४०३००। विक्रयेण १०१ भक्ता ल-  
ब्धयः २३। ३१। ३९९ शेषाणि ९५। ९३। १ चतुर्भिर्गुणि-  
तानि ३८०। ३७२। ४ स्वस्वलब्धियुतानि समपणा जाताः  
४०३। ४०३। ४०३। इति संक्षेपः ॥

उदाहरण—

क, ख, ग, ये तीन व्यापारी हैं तिनका धन क्रमसे ६।८ और १००  
पण है, उन्होंने तुल्य भावसे कुछ फल खरीदकर तुल्यही भावसे बेचदिया  
जां ( फल ) बाकी रहगये उनको पांच पांच पणपर बेचदिया तो कहां क्रय  
और विक्रय क्या है।

कल्पनाकरो कि क्रयका मान या १ है, ६ से गुण देने से या ६ हुआ. इसमें  
इष्ट विक्रय ११० का भाग देने से कालक, लब्ध आया अब लब्धि गुणित  
हर का ११० को छ से गुणे हुए क्रय या ६ में घटा देनेसे शेष 'या ६ का ११०,  
रहा इसको ५ से गुणदिया तो 'या ३० का ५५०, हुआ इसमें लब्धिका १  
जोड़ देने से पहिले का पण हुआ।

या ३० का ५४९

इसीभांति क्रय या १८ से गुण देने से या ८ हुआ इसमें विक्रय ११० का  
भाग देना है तहां लब्धि जानने के लिये यह युक्ति है—६ में का १ तो ८ में  
क्या, यों अनुपातद्वारा २ के अपवर्तन देने से लब्धि का ६ आई। लब्धि

गुणित हर का  $\frac{५४०}{३}$  को भाज्य या ८ में समच्छेद करके घटा देने से शेष  
या २४ का ५४०  
३ रहा यह ५ से गुणकर लब्धि का ६ जोड़ देने से दूसरे  
का पण हुआ।

या १२० का २१६६

३

## अनेकवर्णसमीकरणम् ।

इसीभांति क्रय या १, १०० से गुण देने से या १०० हुआ इसमें  
 ११० का भाग देना है तदा लब्धि जानने के लिये युक्ति है—६ में  
 तो १०० में क्या, यों त्रैराशिक करने से लब्धि  $\frac{\text{का } १००}{६}$  आई २ व  
 पवर्त्तन देने से हुईका  $\frac{९०}{३}$  इस लब्धि से गुण हुये हर  $\frac{\text{का } ५५००}{३}$  को  
 या १०० में समच्छेदपूर्वक घटा देने से शेष  $\frac{\text{या } ३०० \text{ का } ५५००}{३}$   
 ५ से गुण देने से  $\frac{\text{या } १५०० \text{ का } २७५००}{३}$  हुआ इसमें लब्धि  $\frac{\text{का } ५०}{३}$   
 देने से तीसरे का पण हुआ ।

$\frac{\text{या } १५०० \text{ का } २७४५०}{३}$

ये सब आपस में समान हैं इसलिये पहिले और दूसरे का समी  
 के अर्थ न्यास ।

$\frac{\text{या } ३० \text{ का } ५४६}{३}$   
 $\frac{\text{या } १२० \text{ का } २१६६}{३}$

समच्छेद और छेदगम करने से हुए  
 या ९० का १६४७  
 या १२० का २१६६

समशोधन करने से यावत्तावत् की उन्मिति  $\frac{\text{का } ५४९}{३}$  आई ।  
 दूसरे और तीसरे का समीकरण के लिये न्यास ।

$\frac{\text{या } १२० \text{ का } २१९६}{३}$

$\frac{\text{या } १५०० \text{ का } २७४५०}{३}$

छेदगम करने से हुए  
 या १२० का २१६६  
 या १५०० का २७५०

समशोधन करने से यावत्तावत् की उन्मिति  $\frac{\text{का } २५२५४}{३}$  आई ।  
 अपवर्त्तन देने से  $\frac{\text{का } ५४९}{३}$  हुई ।

इसीभांति पहिले और तीसरे का समीकरण के लिये न्यास ।

अनेक  
 व  
 र्ण  
 स  
 मी  
 क  
 र  
 ण  
 म  
 १००  
 दि  
 या  
 ११०  
 १२०  
 १५००

या ३० का ५४९

या १५०० का २७४५०

३

समच्छेद और छेदगम करने से हुए

या ९० का १६४७

या १५०० का २७४५०

समाधान करने से यावत्तावत् की उन्मिति का  $\frac{२५००३}{१४९}$  आई ४७ का  
अपवर्त्तन देने से  $\frac{५४९}{३०}$  हुई ।

यहां उन्मिति भिन्न आती है इसलिये कुट्टक करना चाहिये तो 'क्षेपा-  
भावोऽथवा यत्र-' इसके अनुसार लब्धि गुण हुए ० अब नीलक १ इष्ट  
मानकर 'इष्टाहत-' इस सूत्रके अनुसार लब्धि गुण सत्तप हुए

नी ५४६ रु० यावत्तावत्

नी ३० रु० कालक

लब्धि यावत्तावत् का मान और गुण कालक का मान है । नीलक वर्ण  
का व्यक्तमान १ कल्पना करके उत्थापन देने से यावत्तावत् का मान ५४६  
आया यही क्रय है और कालक का मान पहिली लब्धि का मान ३० है ।

आलाप-१ पणमें ५४९ फल आते हैं तो ६, ८ और १०० में क्या, यों  
अलग अलग अनुपात करने से फल मिले ३२९४ । ४३९२ । ५४६०० ।

प्रथम विक्रय कालमें ११० फलों का १ पण मिलता है तो ३२९४ ।  
४३९२ और ५४६०० फलों का क्या, यों अलग अलग अनुपात करनेसे  
पण मिले । २९ । ३९ ४३६ और फल शेषरहे १०४ । १०२ । १० ।

द्वितीय विक्रय कालमें १ फलका ५ पण मिलते हैं तो १०४ । १०२ ।  
१० इन शेष फलों में क्या, यों अलग अलग अनुपात करने से पण मिले  
५२० । ५१० । ५० इनमें पहिले आये हुए २९ । ३९ । ४९९ इन पणों को  
यथाक्रम जोड़ देनेसे समपण हुए

$$५२० + २९ = ५४९$$

$$५१० + ३९ = ५४९$$

$$५० + ४९९ = ५४९$$

शुद्धा—यहांपर पहिली लब्धि २९ आई है और कुट्टक करनेसे कालककी  
उन्मिति ३० आती है सो नहीं चाहिये क्योंकि लब्धिका मान कालकमान-  
सुकेहें इसलिये दोनोंकी एकता होनी चाहिये ।

समाधान—लब्धि दो प्रकारकी होती है, एक धनशेष, दूसरी ऋणशेष,  
और शेषभी दो प्रकारका होता है, एक धनशेष, दूसरा ऋणशेष । हरसे न्यून  
(निस) अड़ करके घटा हुआ भाज्य हरके भाग देनेसे शुद्ध होवे वहां शेषधन

शेष और लब्धि धन शेष लब्धि कहलाती है। इसी भांति हरमे न्यून (जिस) अङ्ककरके जुड़ा हुआ भाज्य हरके भाग देनेसे शुद्धहोवे वहाँ शेष ऋणशेष और लब्धि ऋणशेष लब्धि कहलाती है। जैसा भाज्य २९ और हर १३ है, अब भाज्य २९ में हर १३ से न्यून ३ को घटाकर २६ में हर १३ का भाग देनेसे शेष शून्य० रहा और लब्धि २ आई, यह लब्धि २ तथा क्रय ३ये दोनोंक्रम से धनशेषसंज्ञक लब्धि और धनशेषसंज्ञक शेष कहेजाते हैं। इसी भांति भाज्य २६ में हर १३ से न्यून १० को जोड़कर ३६ में हर १३ का भाग देनेसे शेष शून्य ० रहा और लब्धि ३ आई अब यह लब्धि ३ तथा रूप १० ये दोनों क्रमसे ऋणशेषसंज्ञक लब्धि और ऋणशेषसंज्ञक शेष कहेजाते हैं। यहाँ हीन और युत भाज्य २६। ३९ का अन्तर १३ शेषों ३। १० के योग १३ के समान है। और वह (अन्तर) हर १३ के तुल्य है, अन्यथा क्योंकि वर हर के भाग देनेसे शुद्धहोगे, और २। ३ इनदोनों लब्धियों का रूप १ तुल्य अन्तर होता है इसलिये धनशेष लब्धि २ में १ जोड़नेसे ऋणशेष लब्धि ३ होती है और ऋणशेष लब्धि ३ में १ कम कर देनेसे धनशेष लब्धि २ होती है। इसभांति सर्वत्र जानना चाहिये, प्रकृत में केवल भाज्यका रूपमित ऋणशेष होने से गुणगुणित भाज्यका गुणतुल्य ऋणशेष होता है, यहाँ पूर्वोक्त क्रय ५४६ है वह ६ से गुण देनेसे ३२६४ हुआ इसमें कल्पित विक्रय ११० का भाग देनेसे लब्धि धनशेषसंज्ञक २९ आई और शेष धनशेष संज्ञक १०४ रहा अथवा गुणगुणित राशि ३२९४ में गुणतुल्य ६ जोड़ देनेसे ३३०० हुआ इसमें हर ११० का भाग देनेसे लब्धि ३० ऋणशेषसंज्ञक आई और शेष ऋणशेषसंज्ञक ६० रहा, केवल भाज्य ५४९ में रूप जोड़कर ५५० हर ११० का भाग देनेसे शेष शून्य ० रहता है इसलिये ऋणशेष १ गुण ६ से गुणा हुआ ६, गुणगुणित भाज्य ३२९४ के ऋण शेष ६ के तुल्य हुआ, यहाँ आचार्य ने कल्पित क्रय या १ को प्रथम गुण ६ से गुणकर या ६ उसमें हर ११० का भाग देकर जो कालकरूप लब्धि ब्रह्मकी है वह ऋण शेष रूप है। अब गुणगुणित भाज्यके दो खण्ड कल्पनाकिये, पहिला खण्ड प्रथमगुणगुणित क्रय के तुल्य, दूसरा प्रथमगुण तुल्य, इनके योगमें हरका भाग देनेसे ऋण शेषसंज्ञक प्रथम लब्धि आती है तिसका स्वरूप यह है

प्रगु. क्र १ प्रगु १

ह १

यहाँपर ऐसीही लब्धि के ग्रहण करने से दूसरी आदि लब्धि के नियं अनुपात करना युक्त है, जैसा—यदि प्रथम गुण में प्रथम लब्धि मिलती है तो द्वितीय गुणमें क्या, इसप्रकार दूसरी लब्धिका स्वरूप हुआ

द्विगु. क्र १ द्विगु १

ह १

यहाँ द्वितीय गुण से गुणे हुए क्रयमें द्वितीय गुण जोड़कर हरका भाग

देने से द्वितीय लब्धि आती है वह भी ऋणशेषसंज्ञक है । इसीभांति तीसरे गुण के द्वारा तीसरी लब्धि का स्वरूप सिद्ध हुआ

$$\underline{\text{तृ० क्र १ तृ० १}}$$

ह ?

अब ऋणशेष संज्ञक प्रथम लब्धि ३० है इसे अनुपात करते हैं—यदि ६ की १० लब्धि है तो ८ की क्या, यों दूसरी लब्धि  $\frac{३० \times ८}{६} = ४०$  आई ।

इसीभांति तीसरी लब्धि  $\frac{३० \times १००}{६} = ५००$  आई । क्रय ५४९ को अलग

अलग तीनों गुणकसे गुणकर उसमें हरका भागदेनेसे २९ । ३६ । ४९९ ये धनशेष संज्ञक लब्धि आती हैं उनमें यथाक्रम १ जोड़देनेसे ऋणशेष संज्ञक

लब्धि हुई ३० । ४० । ५०० और यदि ६ की २९ लब्धि

है तो ८ की क्या, यों अनुपात करनेसे दूसरी लब्धि

$$\frac{२९ \times ८}{६} =$$

$\frac{२९ \times ४}{३} = \frac{११६}{३}$  पूर्वागत लब्धि १९ के तुल्य नहीं होती कि जिससे धन शेष

लब्धिका मान कालक कल्पना करें, और ऋणशेष लब्धि कल्पना करनेसे तो अनुपात युक्ततर होता है ।

शुद्धा—यदि ऋणशेष लब्धि कल्पनाकी तो हरसे गुणी हुई उस (लब्धि) को गुणगुणित क्रयमें घटा देनेसे धनशेषमित क्याकर होगी ।

समाधान—वहांपर ऋणशेष संज्ञक लब्धि निरेक करने से धनशेष संज्ञक होगी उनपरसे उक्त आलापके तुल्य क्रियायुक्त होती है । जैसा—कल्पितक्रय या १ है, यहगुण ६ से गुणदेनेसे या ६ हुआ इसमें हर ११० का भागदेनेसे लब्धि कालक आई अब कालक निरेक करनेसे 'का १ रू १० हुआ हर ११० से गुणदेनेसे 'का ११० रू ११०, हुआ इसको गुण ६ गुणितभाज्य या ६ में घटा देनेसे शेष 'या ६ का ११० रू ११०, रहा ५ से गुण देनेसे 'या ३० का ५५० रू ५५०, हुआ इसमें लब्धि 'का १ रू १, जोड़देनेसे पहिले के पण हुए

$$\text{या ३० का ५४६ रू ५४९}$$

इसीभांति दूसरी लब्धिका  $\frac{१}{३}$  निरेक करनेसे  $\frac{\text{का ४ रू ३}}{३}$  हुई फिर हर ११०

से गुण देनेसे  $\frac{\text{का ४४० रू ३३०}}{३}$  हुई इसको गुणगुणित भाज्य या ८ में स-

मच्छेद पूर्वक घटा देनेसे शेष  $\frac{\text{या २४ का ४४० रू ३३०}}{३}$  रहा ५ से गुणदेनेसे

या १२० का २२०० रु १६५० हुआ इसमें लब्धि  $\frac{४}{३}$  का  $\frac{४}{३}$  रु ३ जोड़ देने से दूसरे के पण हुए

$$\frac{\text{या } १२० \text{ का } २१६६ \text{ रु } १६४७}{३}$$

इसीभांति तीसरी लब्धि  $\frac{\text{का } ५०}{३}$  निरेक करने से  $\frac{\text{का } ५० \text{ रु } ३}{३}$  हुई फिर

हर ११० से गुण देने से  $\frac{\text{का } ५५०० \text{ रु } ३३०}{३}$  हुई इसको गुण १०० गुणित

भाज्य या १०० में घटा देने से शेष  $\frac{\text{या } ३०० \text{ का } ५५०० \text{ रु } ३३०}{३}$  रहा

५ से गुण देने से  $\frac{\text{या } १५०० \text{ का } २७५०० \text{ रु } १६५०}{३}$  हुआ इसमें लब्धि

$\frac{\text{का } ५० \text{ रु } ३}{३}$  जोड़ देने से तीसरे के पण हुए

$$\frac{\text{या } १५०० \text{ का } २७४५० \text{ रु } १६४७}{३}$$

यहां पहिले दूसरे और तीसरे के रूपस्थानमें ५४९ रूप अधिक हैं क्यों कि पूर्वसाधितपहिले 'या ३० का ५४९ दूसरे,  $\frac{\text{या } १२० \text{ का } २१६६}{३}$  और तीसरे या १५०० का २७४५० पण के स्थानमें रूपाभावही है इसलिये प्रकृत में

सिद्ध किये हुए पणों के समशोधन करने से भी यावत्तावत् की उन्मिति पूर्वके तुल्य ही आती है। जैसा-पहिले और दूसरेके पणोंका समीकरणके लिये न्यास

$$\frac{\text{या } ३० \text{ का } ५४९ \text{ रु } ५४९}{\text{या } १२० \text{ का } २१६६ \text{ रु } १६४७}$$

समन्वेद और छेदगम करनेसे हुए

$$\frac{\text{या } ९० \text{ का } १६४७ \text{ रु } १६४७}{\text{या } १२० \text{ का } २१६६ \text{ रु } १६४७}$$

समशोधन करनेमें तुल्यरूपोंके उद्धानेसे यावत्तावत्की उन्मिति पूर्वतुल्य ही आई  $\frac{\text{का } ५४९}{\text{या } ३०}$  इसीभांति दूसरे और तीसरेके पणोंका समीकरणके लिये न्यास।

$$\frac{\text{या } १२० \text{ का } २१६६ \text{ रु } १६४७}{३}$$



या १५०० का २७४५० रु १६४७

३

तुल्यताके कारण हरीके अपगम करनेसे हुए

या १२० का २१६६ रु १६४७

या १५०० का २७४५० रु १६४७

समशोधन करनेमें तुल्य रूपोंके उड़जानेसे यावत्तावत् की उन्मिति पूर्व तुल्यही आई का २५२५४ = का ५४९ इसीभांति पहिले और तीसरेके पणों का समीकरण के लिये न्यास ।

या ३० का ५४९ रु ५४९

या १५०० का २७४५० रु १६३७

३

समच्छेद और छेदगम करने से हुए

या ९० का १६४७ रु १६४७

या १५०० का २७४५० रु १६४७

समशोधन करनेमें तुल्य रूपोंके उड़जाने से यावत्तावत् की उन्मिति पूर्व तुल्यही आई का २५८०३ = ५४९ यहांपर घेरे प्रकार से सिद्ध किये हुए प्रथम, या १४९० या ३०

द्वितीय और तृतीय पण रूप ५४९ से उन आचार्यके भिन्न किये हुए प्रथम, द्वितीय और तृतीय पण होते हैं और वेभी आपसमें तुल्य हैं क्योंकि समानमें समानही शुद्ध करनेसे उनकी समता नहीं नष्ट होती इसलिये आचार्योंके क्रिया युक्तियुक्त है ।

‘शुद्धा यहां यावत्तावत्का मान का ५४९ आया है इसमें तीनका अपवर्त- या ३०

न लगना है सो अवश्य देना चाहिये क्योंकि ‘भाज्योदारः क्षेपकश्चापवर्त्यः—’ इससूत्रके अनुसार कुट्टक के लिये उसकी आवश्यकता पाई जाती है इसका रण अपवर्तन देने से का १८२ हुआ परन्तु उद्दिष्ट सिद्धि नहीं होती ।

समाधान—यहां शेष की आवश्यकता है और अपवर्तन देने से शेष अपवर्तित होते हैं इसलिये उद्दिष्ट सिद्धि नहीं होती तो ऐसे स्थलमें अपवर्तन न देना चाहिये । इसी बात का आचार्य ने महाप्रश्नाध्याय में कहा है

“उद्दिष्टं कुट्टके तज्ज्ञेयं निरपवर्तनम् ।

व्यभिचारः क्वचित्कापि खिलत्वापत्तिरन्यथा ॥

उसभांति नवांकुरकार श्रीमान् कृष्णदेवज ने आचार्योंके मार्गका समाधा वतनाया है परन्तु सिद्धान्ततत्त्वविवेककार कदलाकरभट्ट ने

नवांकुरेऽपि वीजात्थे कुट्टकानपवर्तने ।

सिद्धान्तसंमतियोक्ताऽसदर्थीऽज्ञानतोऽस्ति सा ७ ॥

इसलोकसे उक्त समाधानको दोपग्रस्त ठहरायाहै । अब जिसभांति अप-  
वर्तन आदिका संदेह नहोवे वैसे कहते हैं—क्रयका मान या १ और विक्रय  
११० है केवल क्रय या १ में विक्रय ११० का भाग देनेसे जो लब्धि आई  
उसे ऋणशेष संज्ञक कालक १ कल्पना की,

अनुपात—एकगुण क्रय की कालक १ लब्धि है तो पद्मगुणित क्रयकी  
क्या, इसभांति प्रथम लब्धि का ६ आई । इसीभांति अनुपात करने से  
दूसरी और तीसरी लब्धिआई का ८ । का १०० इनलब्धियों में १ कमकर  
देने से धन शेष लब्धि हुई

- ( १ ) का ६ रु १
- ( २ ) का ८ रु १
- ( ३ ) का १०० रु १

ये अलग अलग हर ११० से गुण देने से हुई

- ( १ ) का ६६० रु ११०
- ( २ ) का ८८० रु ११०
- ( ३ ) का ११००० रु ११०

इनको अपने अपने गुण से गुणे हुए क्रय में घटा देने से शेष रहे

- ( १ ) या ६ का ६६० रु ११०
- ( २ ) या ८ का ८८० रु ११०
- ( ३ ) या १०० का ११००० रु ११०

ये ५ से गुण देने से हुए

- ( १ ) या ३० का ३३०० रु ५५०
- ( २ ) या ४० का ४४०० रु ५५०
- ( ३ ) या ५०० का ५५००० रु ५५०

यथाक्रम धनशेष लब्धिको जोड़देनेसे हुए

- ( १ ) या ३० का ३२८४ रु ५४९
- ( २ ) या ४० का ४३६२ रु ५४९
- ( ३ ) या ५०० का ५४९०० रु ५४९

अब पहिले और दूसरेका समीकरणके लिये न्यास ।

या ३० का ३२९४ रू ५४९

या ४० का ४३६२ रू ५४९

समशोधन करनेसे यावत्तावतकी उन्मिति  $\frac{\text{का } १०९८}{\text{या } १०}$  २ का अपवर्तन देनेसे  $\frac{\text{का } ५४९}{\text{या } ५}$  हुई ।

दूसरे और तीसरेका समीकरणके लिये न्यास ।

या ४० का ४३६२ रू ५४९

या ५०० का ५४६०० रू ५४९

समशोधन करनेसे यावत्तावतकी उन्मिति  $\frac{\text{का } ५०५०८}{\text{या } ४६०}$  ६२ का अपवर्तन देनेसे पहिले के तुल्यही आई

$\frac{\text{का } ५४९}{\text{या } ५}$

या ५

पहिले और तीसरेका समीकरणके लिये न्यास ।

या ३० का ३२९४ रू ५४९

या ५०० का ५४६०० रू ५४९

समशोधन करने से यावत्तावत की उन्मिति  $\frac{\text{का } ५१६०६}{\text{या } ४७०}$  ९४ का

अपवर्तन देने से पहिले के तुल्यही आई  $\frac{\text{का } ५४९}{\text{या } ५}$  इसपर से कुट्टक करने से

‘क्षिपाभावोऽथवा यत्र—’ इस सूत्र के अनुसार लब्धि और गुण हुआ  $\div$  वाद नीलकवर्ण ? इष्टकल्पना करके ‘इष्टाहत—’ इसके अनुसार लब्धि गुण संक्षेप हुए

नी ५४९ रू ० यावत्तावत

नी ५ रू ० कालक

लब्धि यावत्तावत का मान और गुण कालक का मान हुआ । अब नीलक का व्यक्त मान ? कल्पना करके उत्थापन देने से राशि हुए

यावत्तावत = ५४९

कालक = ५

अब कालक मान ५ से पूर्वानीत तीनों लब्धि में उत्थापन देने से धन लब्धि शेष हुई

	पूर्वानीतलब्धि ।	घनशेषलब्धि ।
( १ )	का ६ रु १	२९
( २ )	का ८ रु १	३६
( ३ )	का १०० रु १	४४९

इसभांति अनेक तरहसे उक्त प्रश्न का उत्तर आता है सो सब उपपत्तीन्दु शेखर में दिखलाये हैं ।

अनेकवर्णसमीकरण समाप्त हुआ ॥

इत्याचार्यश्रीसरयूप्रसादसुत—दुर्गाप्रसादोन्नीतेवीजविला-  
सिन्यनेकवर्णसमीकरणसमाप्तम् ॥

इतिशिवम्

दुर्गाप्रसादरचिते भाषाभाष्ये मिताक्षरे ।  
सवासनाद्य संपूर्णाऽनेकवर्णसमीकृतिः ॥

अथानेकवर्णमध्यमाहरणभेदाः ।

तत्र श्लोकोत्तरार्द्धादारभ्य सूत्रं सार्धवृत्तत्रयम्—

वर्गाद्यं चेतुल्यशुद्धौ कृतायां

पक्षस्यैकस्योक्तवद्वर्गमूलम् ॥ ७२ ॥

वर्गप्रकृत्या परपक्षमूलं

तयोः समीकारविधिः पुनश्च ।

वर्गप्रकृत्या विषयो न चेत्स्या—

त्तदान्यवर्णस्य कृतेः समं तम् ॥ ७३ ॥

कृत्वा परं पक्षमथान्यमानं

कृतिप्रकृत्याद्यमितिस्तथा च ।

वर्गप्रकृत्या विषयो यथा स्या-

त्तथा सुधीभिर्वहुधा विचिन्त्यम् ॥ ७४ ॥

बीजं मतिर्विविधवर्णसहायनीह

मन्दावबोधविधये विबुधैर्निजाद्यैः ।

विस्तारिता गणकतामरसांशुमद्भि-

र्यां सैव बीजगणिताङ्गयतामुपेता ॥ ७५ ॥

यत्र पक्षयोः समशोधने कृते सत्यव्यक्तवर्गादिकमवशेषं भवति तत्र पूर्ववत् 'पक्षौ तदेष्टेन निहत्य—' इत्यादिना एकस्य पक्षस्य मूलं ग्राह्यम्, अन्यपक्षे यद्यव्यक्तवर्गः सरूपो वर्तते तदा तस्य पक्षस्य वर्गप्रकृत्या मूले साध्ये तत्र वर्णवर्गे योऽङ्कः सा प्रकृतिः, रूपाणि क्षेपः प्रकल्प्यः, एवं चत्कनिष्ठपदं तत्प्रकृतिवर्णमानं यज्ज्येष्ठं तदस्य वर्गस्य मूलम् अतस्तत्पूर्वपक्षमूलेन समं कृत्वा पूर्व-

वर्णमानं साध्यम्, अथ यद्यन्यपक्षे व्यक्तवर्गः साव्यक्तः, अव्यक्तमेव सरूपमरूपं वा वर्तते तदा वर्गप्रकृतेर्न विषयः कथं तत्र मूलमित्यत आह—वर्गप्रकृत्या इति । तदान्यवर्णवर्गसमं कृत्वा प्राग्वदेकस्य पक्षस्य मूलं ग्राह्यं तदन्यपक्षस्य वर्गप्रकृत्या मूले साध्ये तत्रापि कनिष्ठं प्रकृतिवर्णमानं ज्येष्ठं तत्पक्षस्य पदमिति पदानां यथोचितं समीकरणं कृत्वा वर्णमानानि साध्यानि । अथ यदि द्वितीयपक्षे तथाभूतमपि न विषयस्तदा यथा यथा वर्गप्रकृत्या विषयो भवति तथा तथा बुद्धिमद्भिर्बुद्ध्या विधायव्यक्तमानानि ज्ञातव्यानि । अथ यदि बुद्ध्यैव ज्ञातव्यानि तर्हि बीजेन किमित्याशङ्क्याह—बीजं मतिरिति । हि यस्मात्कारणाद्बुद्धिरेव पारमार्थिकं बीजं वर्णास्तु तत्सहायाः गणककमलतिग्मरश्मिभिराद्यैराचार्यैर्मन्दावबोधार्थमात्मीया या मतिर्विधिवर्णान् सहायान्कृत्वा विस्तारं नीता सैव संप्रति बीजगणितसंज्ञां गता ॥

जयन्ति नूतनोत्फुल्लजवाकुसुमभासुराः ।

चित्रभानोर्भानुमालाब्रह्माण्डोल्लासहेतवः ॥

एवमनेकवर्णसमीकरणखण्डं प्रतिपाद्य मध्यमाहरणसंज्ञं तद्विशेषं निरूपयितुं तदारम्भं प्रतिजानीते—अथमध्यमाहरणभेदा इति वक्ष्यमाणसूत्रे पूर्वोत्तरार्थयोश्छन्दोभेदोऽस्तीति कस्यचिद्भ्रमः स्यात्तन्निरासार्थमाह—तत्र श्लोकोत्तरार्थादारभ्येति । यदिह प्रथमतोऽर्थं पठ्यते न तत्पूर्वार्थं किंतु 'भूयः कार्यः कार्यः कुट्टकः—' इति प्राक्पठितपूर्वार्थस्य श्लोकस्योत्तरार्थमित्यर्थः । अथ शालिन्युत्तरार्थेनोपजातिकाद्वयेन च मध्य

माहरणस्येति कर्तव्यतामाह--वर्गाद्यमिति । इदं सार्धसूत्र  
द्वितयमाचार्यैरेव विवृतमतो मया न व्याक्रियते ॥ वर्गप्रकृत्या  
विषयो यथा स्यात्तथा सुधीभिर्वहुधा विचिन्त्यम्--'इत्युक्तं तत्र  
यदि बुद्धयैव विचिन्त्यं तर्हि किं बीजेनेत्याशङ्कायामुत्तरं सिंहो  
द्धतयाह--बीजमिति । अस्याप्यर्थ आचार्यैरेवविवृतः ।

### अनेकवर्णमध्यमाहरण—

जहाँपर पक्षोंके समशोधन करने से अव्यक्त वर्गादिक अवशिष्ट रहें वहाँ  
एक पक्षका वर्गमूल उक्तवत् ( '—पक्षौ तदेष्टेन निहत्य किञ्चित्—' ) लेना चा-  
हिये और दूसरे पक्षका मूल वर्गप्रकृतिसे, तात्पर्य यह है कि दूसरे पक्षमें अ-  
व्यक्त वर्गसरूप होवे तो वहाँ जो अव्यक्त वर्गाङ्क है उसे प्रकृति कल्पना करो  
और रूपको क्षेप, वाद् इष्टको कनिष्ठ कल्पना करके ज्येष्ठ सिद्धकरो तहाँ क-  
निष्ठ प्रकृति वर्गका व्यक्तमान होगा और ज्येष्ठ दूसरे पक्षका मूल, अनन्तर उन  
दोनोंपक्षोंके मूलोंका समीकरणकरो यदि वर्ग प्रकृतिका विषय नहोवेतो उसका  
अन्य वर्णके वर्गके साथ समीकरण करो और अन्यमिति तथा आद्यमिति  
सिद्धकरो, तात्पर्ययहहै कि यदि अन्यपक्षमें इष्टअव्यक्तवर्ग साव्यक्तहोवे, अथवा  
अव्यक्तही रूपसे सहित या रहित होवे तो वर्गप्रकृति का विषय न होगा ऐसी  
दशा में उसका अन्यवर्ग के साथ समीकरण करके पूर्वरीति के अनुसार एक  
पक्ष का वर्गमूल लो और दूसरे पक्ष का मूल वर्गप्रकृति से लाओ यहाँपर भी  
कनिष्ठ प्रकृतिवर्ण का मान होगा और ज्येष्ठ उस पक्ष का मूल होगा फिर  
उन मूलों का यथोचित समीकरण करके वर्णमानों को सिद्ध करो, यदि ऐसा  
करने से भी वर्गप्रकृति का विषय न होवे तो जिसभांति वर्गप्रकृति का वि-  
षय होसके सो अपनी बुद्धि से जानो, यदि बुद्धिद्वाराही जानना है तो  
बीजगणितका क्या प्रयोजन है, तत्र इसशंकाका समाधान करते हैं—गणक  
रूपी कमलके विकास करनेमें सूर्य ऐसे जो पूर्व आचार्य उन्होंने मन्दजनोंके  
बांधके लिये यावत्तावत् आदि वर्णोंके द्वारा फैलाई जो अपनी बुद्धि वही  
इससमयमें बीजगणितके नामको प्राप्तहुई ( अर्थात् पूर्व आचार्योंकी बुद्धिही  
संप्रति बीजगणितके नामसे पुकारीजाती है और यावत्तावत् आदिक वर्ण  
समूह उसके सहकारी हैं )

इदं किल सिद्धान्ते मूलसूत्रं संक्षिप्तमुक्तं बालावधो-  
र्थं किञ्चिद्विस्तार्योच्यते—सूत्रम्—

एकस्य पक्षस्य पदे गृहीते  
द्वितीयपक्षे यदि रूपयुक्तः ।

अव्यक्तवर्गोऽत्र कृतिप्रकृत्या  
साध्ये तथा ज्येष्ठकनिष्ठमूले ॥ ७६ ॥

ज्येष्ठं तयोः प्रथमपक्षपदेन तुल्यं  
कृत्वोक्तवत्प्रथमवर्णमितिस्तु साध्या ।

ह्रस्वं भवेत्प्रकृतिवर्णमितिः सुधीभि-  
रैवं कृतिप्रकृतिरत्र नियोजनीया ॥ ७७ ॥

अस्यार्थो व्याख्यात एव ॥

‘पक्षस्यैकस्योक्तवर्गमूलं वर्गप्रकृत्या परपक्षमूलं--’ इत्यादि प्रथममभिहितं तत्र परपक्षः कीदृशः सन्वर्गप्रकृतेर्विषयो भवति अथ च यदि विषयस्तर्हि वर्गप्रकृत्या परपक्षमूले गृहीतेऽपि केन पदेन पूर्वमूलसमीकरणं कार्यमित्यादि सन्दावबोधार्थं मुपजातिकया वसन्ततिलकया च विशदयति—एकस्ये त्या-दि । यत्र पक्षयोः समशोधने कृते सत्यव्यक्तवर्गादिकमवशेषं भवति तत्र पूर्ववत् ‘पक्षौ तदेष्टेन निहत्य किञ्चित् क्षेप्यं—’ इत्यादिनैकपक्षस्य मूले गृहीते सति यदि द्वितीयपक्षेऽव्यक्तवर्गः सरूपः स्यात्तदासौ पक्षो वर्गप्रकृतेर्विषय इति वर्गप्रकृत्या मूले साध्ये, तत्र वर्णवर्गे योऽङ्गः सा प्रकृतिः कल्प्या रूपाणि क्षेपः कल्प्यः एवं कनिष्ठज्येष्ठे साध्ये । अथ तयोर्ज्येष्ठकनिष्ठयोर्मध्ये ज्येष्ठं प्रथमपक्षपदेन समं कृत्वोक्तवत् ‘एकाव्यक्तं शोधयेत्’ इत्यादिनैकवर्णसमीकरणेन प्रथमवर्णमितिः साध्या । यस्य पक्षस्य पूर्वं पदं गृहीतं स प्रथमः तत्र यो वर्णः स प्रथमवर्णः । प्रथमश्चासौ वर्णश्चेति कर्मधारयो द्रष्टव्यः । द्वितीयवर्णाङ्कितपक्षस्य यदि प्रथमतः पदं गृह्यते तदा व्यभिचारः स्यात् । अथ तयोर्मध्ये यत्कनिष्ठं तत्प्रकृतिवर्णमानं स्यात् ॥



उक्त अर्थको विशद करते हैं—

जहाँ पक्षों का समशोधन करने के बाद अव्यक्तवर्गादिक शेष रहता है वहाँ 'पक्षा तदष्टेन—' इस पूर्वोक्त रीति के अनुसार एक पक्षका मूल लेने से यदि दूसरे पक्षमें अव्यक्त वर्ग सरूप होवे तो उसका वर्गप्रकृतिसे इसभांति मूलता-वर्णवर्ग में जो अङ्कहो उसे प्रकृति और रूपको क्षेप कल्पना करके 'इष्टं द्रुस्वं—' इस सूत्रके अनुसार कनिष्ठ तथा ज्येष्ठ सिद्धकरो और उनमें से ज्येष्ठपद को पहिले पक्षके पदके समान करके 'एकाव्यक्तं शोधयेद्—', इस एकाव्यक्तसमीकरण की रीति से प्रथम वर्णकी उन्मिति सिद्धकरो ( यहाँ जिस पक्षका मूल पहिले लिया गया है वह प्रथम है और वहाँपर जो वर्ण वह प्रथम वर्ण है ) और जो कनिष्ठ है वह प्रकृति वर्णकी उन्मिति होगी, इसभांति यहाँपर वर्गप्रकृति का नियोग करना चाहिये ॥

उदाहरणम्—

को राशिर्द्विगुणो राशिवर्गैः षड्भिः समन्वितः ।

मूलदो जायते बीजगणितज्ञ वदाशु तम् ॥८५॥

अत्र यावत्तावद्राशिर्द्विगुणो वर्गैः षड्भिः समन्वितः  
याव ६ या २, एष वर्ग इति कालकवर्गेण समीकरणार्थं न्यासः

याव ६ या २ का व ०

याव ० या ० का व १

अत्र समशोधने जातौ पक्षौ

याव ६ या २

काव १

अथैतौ षड्भिः संगुण्य रूपं प्रक्षिप्य प्राग्वत्प्रथम पक्षमूलम् या ६ रू १ अथ द्वितीयपक्षस्यास्य काव ६ रू १ वर्गप्रकृत्या मूले क २ । ज्ये ५

वा, क २० । ज्ये ४६

ज्येष्ठं प्रथमपक्षपदेनानेन या ६ रू १ समं कृत्वा

लब्धं यावत्तावन्मानम् ३ वा ८ ह्रस्वं प्रकृतिवर्णस्य  
कालकस्य मानम् २ । वा । २० । एवं कनिष्ठज्येष्ठवशे-  
न बहुधा ॥

उदाहरण—

वह कौन राशि है जिसको दूना करके (उसमें) पद्मगुणित राशि वर्ग जोड़  
देते हैं तो वर्गात्मक होता है ॥

कल्पना करो या १ राशि है २ से गुण देनेसे या २ हुआ पद्मगुण राशिवर्ग  
जोड़ देनेसे याव ६ या २ हुआ यह वर्ग है इसलिये कालकवर्ग के साथ  
समीकरण के अर्थ न्यास ।

याव ६ या २ काव०  
याव० या० काव १

‘आद्यं वर्णं—, इसके अनुसार समीकरण करनेसे पक्ष यथास्थित रहे,  
मूलके लिये ६ से गुणकर १ जोड़ देनेसे हुए

याव ३६ या १२ रू ?  
काव ६ रू ?

आद्यपक्षका मूल ‘या ६ रू ?’ आया और दूसरे पक्षमें अव्यक्त वर्ग  
सरूप है तो कालक वर्णाङ्क ६ को प्रकृति और रूप ? को क्षेप कल्पना किया  
बाद इष्ट २ को कनिष्ठ मानकर उसके वर्ग ४ प्रकृति ६ से गुणकर उसमें  
क्षेप १ जोड़ दिया तो २५ हुआ इसका मूलको ५ ज्येष्ठमूल हुआ । अथवा कनि-  
ष्ठ २० है, प्रकृतिगुणित इसके वर्ग  $४०० \times ६ = २४००$  में क्षेप १ जोड़  
देनेसे २४०१ हुआ इसका मूल ४९ ज्येष्ठ है । यहांपर यदि पहिले पक्षका  
‘या ६ रू ?’ मूल आता है तो दूसरे पक्ष ‘काव ६ रू ?’ का भी मूल आवेगा  
अन्यथा क्योंकि उन पक्षोंकी समता होगी । अब ‘कौनसा वर्णवर्ग लक्ष्मि  
गुणा और रूपयुत वर्ग होता है, यह वर्ग प्रकृतिका विषय हुआ तदा कालकका  
मान व्यक्त २ कल्पनाकिया यही कनिष्ठ है इसलिये कहा है कि ‘ह्रस्वं भवेत्प्र-  
कृतिवर्णमिति:—’ । इसदशामें ज्येष्ठ दूसरे पक्षका मूल पर्यवसन्न हुआ इस  
कारण आद्यपक्ष के मूल के साथ समीकरण के लिये न्यास ।

या ६ रू ?

या० रू ५

अथवा,

या ६ रू ?

या० रू ४९



कनिष्ठं कालकमानं ज्येष्ठमस्य या २ रू १ समं कृत्वा  
लब्धं यावत्तावन्मानम् ३ वा । ४८ स्वस्वमानेनेत्थापने  
कृते जातौ राशी ५ । १ । वा । २० । ७६ । इत्यादि ।

अथाद्योदाहरणमनुष्ठुभालिखति--राशियोगकृतिरिति।हे गणक,  
साराशयोर्योगघनेन मिश्रायुता राशियोगकृतिः द्विघनस्य घनयो-  
गस्य तुल्या भवतीति भवतोऽव्यताम् ॥

उदाहरण--

वे दो कौन राशि हैं ।जनका योगवर्ग योग घनसे जुड़ा हुआ, इने घनयो  
के तुल्य होता है ॥

यहांपर ऐसे राशि कल्पना किये कि जिससे क्रिया-विस्तारको न प्राप्त हो  
जैसा-या १ का १ । या १ का १ इनका योग या २ हुआ इसका वर्ग याव  
४ हुआ, इसमें राशि योग या २ का घन याघ ८ जोड़नेसे 'याघ ८ याव ४ग  
हुआ अब राशिके घन करते हैं-तहां प्रथम राशि 'या १ का १' है

या १ का १

या १ का १

याव १ या० का १

का० या १ काव १

याव १ या० का २ काव १

याव १ या. का २ काव १

या १ का १

याघ १ याव. का २ या. काव १

का. याव १ या. काव २ काघ १

उसका घन हुआ, याघ १ याव. का ३ या. काव ३ काघ १ इसीभांति  
दूसरे राशिका घन हुआ

याघ १ याव. का ३ या. काव ३ काघ १

इन दोनों घनोंका योग 'घनणयोः-' इससूत्रके अनुसार हुआ

याघ १ याव. का ३ या. काव ३ काघ १

याघ १ याव. का ३ या. काव ३ काघ १

याघ.२ या. काव ६

बूना करनेसे हुआ 'याघ ४ या. काव १२' यह पूर्वानीत 'याघ ८ याव  
४' इसके तुल्य है इसलिये समीकरणके अर्थ न्यास ।

याव ८ याव ४ या. काव०

याव ४ याव - या. का व १२

समशोधन करने से हुए

याव ४ याव ४ या. काव०

याव- याव- या. काव १२

यावत्तावतका अपवर्तन देकर १ जोड़ने से हुए

याव ४ या ४ का. रू १

याव- या- काव १२ रू १

पहिले पक्षका मूल 'या २ रू १' आया और दूसरे पक्षका वर्ग प्रकृतिसे मूल लेना चाहिये तहां अव्यक्तवर्ग सरूपहै अब अव्यक्तवर्गांक १२ को प्रकृति और रूप १ को क्षेप कल्पना किया वाद् इष्ट २ कनिष्ठ कल्पना करके उसके वर्ग ४ को प्रकृति १२ गुण देनेसे ४८ हुआ इसमें १ जोड़कर मूल लेनेसे ज्येष्ठ ७ आया । अथवा कनिष्ठ २८ है उससे उक्तरीतिके अनुसार ज्येष्ठ ६७ आया । यहां कनिष्ठ कालकका मान है और ज्येष्ठ दूसरे पक्षका मूल है अब उसका आद्यपक्षीय मूलके साथ समीकरणके लिये न्यास ।

या २ रू १

या ० रू ७

अथवा, या २ रू १

या ० रू ९७

समशोधन करने से यावत्तावत् की उन्मिति ३ आई अथवा, ४८ । यहाँ 'इत्स्वं भवेत्प्रकृतिवर्णमितिः—, इसके अनुसार कालक प्रकृति वर्ण होने से कनिष्ठही कालक का मान हुआ अब यावत्तावत् मान ३ में कालक मा २० को घटा देने से राशि १ । ५ हुए अथवा २० । ७६ क्योंकि पहिले या १- का १ । या १का १ 'ये दो राशि कल्पना किये थे ।

आलाप—जैसा—१ । ५ राशि हैं इनका योग ६ वर्ग ३६ हुआ इसमें राशियोग ६ का घन २१६ जोड़ने से २५२ यह द्विगुण राशिघन योग  $२ \times (१ + १२५) = २५२$  के तुल्य हुआ ॥

अथान्यत्सूत्रं सार्धवृत्तम्—

द्वितीयपक्षं सति संभवे तु

कृत्यापवर्त्यात्र पदे प्रसाध्ये ।

ज्येष्ठं कनिष्ठेन तदा निहन्या—

त्रैद्वर्गवर्गेण कृतोऽपवर्तः ॥ ७८ ॥

कनिष्ठवर्गेण तदा निहन्या-

ज्येष्ठं ततः पूर्ववदेव शेषम् ।

स्पष्टार्थम् ॥

द्वितीयपक्षस्य वर्गप्रकृत्या पदं ग्राह्यमित्युक्तम्, अथ यदि द्वितीय-  
पक्षे साव्यक्तवर्गोऽव्यक्तवर्गवर्गः स्याद्यदि वा साव्यक्तवर्गवर्गोऽ-  
व्यक्तवर्गवर्गवर्गः स्यात्तदा नासौ वर्गप्रकृतेर्विषयस्तत्कथं पदं  
ग्राह्यमित्याशङ्कायां सन्दावबोधार्थं सार्थोपजातिकयाह—द्वि-  
तीयपक्षमिति । संभवे सति द्वितीयपक्षं कृत्यापवर्त्य पदे प्रसाध्ये ।  
एवं वर्गवर्गेणापवर्तनसंभवे सति वर्गवर्गेणापवर्त्य पदे प्रसाध्ये ।  
एतदुक्तं भवति—द्वितीयपक्षे यदि साव्यक्तवर्गोऽव्यक्तवर्गवर्गोऽस्ति  
तदाव्यक्तवर्गेणापवर्ते कृते सरूपोऽव्यक्तवर्गः स्यादिति वर्गप्रकृते-  
र्विषयः । एवं द्वितीयपक्षे यदि साव्यक्तवर्गवर्गोऽव्यक्तवर्गवर्गव-  
र्गोऽस्ति तत्राव्यक्तवर्गवर्गेणापवर्ते कृते सति सरूपोऽव्यक्तवर्गः  
स्यादिति वर्गप्रकृतेर्विषयः । अतः प्राग्वत्यदे साध्ये । इयान् दि-  
शेषः—अव्यक्तवर्गेणापवर्ते कृते यज्ज्येष्ठमागतं तत्कनिष्ठेन गुण-  
येत् । अव्यक्तवर्गवर्गेणापवर्तं तु यज्ज्येष्ठमागतं तत्कनिष्ठवर्गेण  
गुणयेत् । कनिष्ठं तूभयत्र यथास्थितमेव । एवं त्रयादिगतवर्गेणा-  
पवर्ते कनिष्ठवर्गवर्गादिना ज्येष्ठगुणनं द्रष्टव्यम् । शेषं पूर्ववत् ॥

दूसरे पक्ष का मूलवर्ग प्रकृतिसे लेना चाहिये यह पहिले कह चुके हैं बांइ  
यदि अव्यक्तवर्ग के साथ अव्यक्तवर्ग वर्गहो, वा अव्यक्तवर्गवर्ग के  
साथ अव्यक्तवर्गवर्गवर्ग होवे तो किस भांति मूललेना चाहिये सो  
कहते हैं—यदि संभव हो तो दूसरे पक्षमें अपवर्तन देकर कनिष्ठ तथा  
ज्येष्ठ सिद्ध करो तात्पर्य यह है कि यदि साव्यक्तवर्ग अव्यक्तवर्गवर्ग हो  
तो अव्यक्तवर्ग का अपवर्तन देने से सरूप अव्यक्तवर्ग होगा और यदि सा-  
व्यक्तवर्गवर्ग अव्यक्तवर्गवर्गवर्ग हो तो अव्यक्तवर्गवर्ग-का अपवर्तन देने से  
सरूप अव्यक्तवर्ग होगा, इस भांति दूनों स्थलमें वर्ग प्रकृति का विषय सिद्ध  
होने से उक्तीति के अनुसार कनिष्ठ ज्येष्ठदोनों परन्तु इतना विशेष है कि  
याद अव्यक्तवर्ग का अपवर्तन लगा हो तो ज्येष्ठ को कनिष्ठ से गुणादा और  
यदि अव्यक्तवर्गवर्ग का अपवर्तन न लगा हो तो ज्येष्ठ को कनिष्ठवर्ग से

गुणदो और कनिष्ठ तो उभयत्र ज्योंके त्यों रहेंगे, इस भांति अपवर्तनवशसे ज्येष्ठ, कनिष्ठ के वर्गवर्ग आदिसे गुणाजायगा, शेष क्रिया पूर्वके तुल्यजानो ॥

उपपत्ति—

पहिले पक्ष का मूल मिलने से तथा दूसरे पक्षका मूल न मिलनेसे सिद्ध होता है कि यह पक्षभी वर्गात्मक है अन्यथा उनका क्योंकर साम्य होगा अब उभयमें अन्यवर्ग का अपवर्तन देने से भी वर्गत्व नहीं नष्टहोता क्योंकि नियम है वर्ग से वर्ग को गुण वा भाग देने से उसका वर्गत्व बनारहता है, यहां अव्यक्तवर्ग का अपवर्तन देने से जो सरूप अव्यक्तवर्ग होता है सो भी वर्ग है उसका वर्ग प्रकृतिके द्वारा जो ज्येष्ठमूल आवे उसको अव्यक्तवर्ग के मान कनिष्ठमें गुण देना चाहिये क्योंकि 'ह्रस्वं भवेत्प्रकृतिवर्णमितिः—, इसके अनुसार मूलको मूलही से गुणदेना उचितहै, इसभांति दूसरे पक्षका मूल सिद्ध होताहै । इसीयुक्तिके अनुसार अव्यक्त वर्गवर्गका अपवर्तन देनेसे जो सरूप अव्यक्तवर्ग होय है सोभी वर्गहै उसका वर्ग प्रकृतिसे जो मूलआवे वह कनिष्ठ वर्गसे गुणाहुआ दूसरे पक्षका मूलहोगा ॥

उदाहरणम्—

यस्य वर्गकृतिः पञ्चगुणा वर्गशतोति ॥

मूलदा जायते राशिं गणितज्ञ वदाशु त ॥ ८६ ॥

अत्रराशिः या १ अस्य वर्गकृतिः पञ्चगुणा वर्गश-  
तोना यावव १ याव १०० अयं वर्ग इति कालकवर्ग-  
समं कृत्वा गृहीतं कालकवर्गस्य मूलम् का १ द्वितीय-  
पक्षस्यास्य यावव ५ याव १०० यावत्तावद्वर्गेणापवर्त्य  
वर्गप्रकृत्या मूले

क १० । ज्ये २० ।

वा, क १७० । ज्ये ३८० ।

कृत्यापवर्ते कृते '—ज्येष्ठं कनिष्ठेन तदा निहन्यात्—'  
इति जानम् ज्ये २०० । वा । ज्ये ६४६०० इदं काल-  
कमानं कनिष्ठं प्रकृतिवर्णमानं स एव राशिः १० । वा । १७० ।

उदाहरण—

वह कौन राशि है जिसके पंचगुण वर्गवर्ग में शतगुण राशिवर्ग घटा देने से वर्ग होता है ।

राशि है या ? उसका वर्गवर्ग यावव ? हुआ ५ से गुण देनेसे यावव ५ हुआ इसमें शतगुण राशिवर्ग याव १०० घटा देनेसे यावव ५ याव १०० हुआ यह वर्ग है इसलिये कालकवर्गके साथ समीकरणके अर्थ न्यास ।

यावव ५ याव १०० काव,

यावव ० याव ० काव १

समशोधन करने से पक्ष यथास्थितरहे

कालक पक्षका मूल का ? आया और दूसरे पक्षमें यावत्तावत वर्गका अपवर्तन देनेसे 'याव ५ रू १००' हुआ अब यावत्तावत वर्गके ५ को प्रकृति और रूप १०० को क्षेप कल्पना किया बाद इष्ट १०० कनिष्ठ मानकर उसका वर्गकिया तो १०० हुआ प्रकृति ५ से गुण देनेसे ५० हुआ इसमें क्षेप १०० घटा देनेसे शेष ४०० रहा उसका मूल २० ज्येष्ठ मूल हुआ यहां दूसरे पक्षमें यावत्तावतके वर्गका अपवर्तन दियाथा इसलिये ज्येष्ठ २० कनिष्ठ १० से गुण देनेसे दूसरे पक्षका मूल २०० हुआ इसका प्रथम पक्षके मूल का १ के साथ समीकरण करनेसे कालक का मान २०० आया और कनिष्ठ १० यावत्तावत वर्णका मान है यही राशि है ।

आलाप—१० इसका वर्गवर्ग १०००० हुआ ५ से गुण देनेसे ५०००० हुआ इसमें शतगुण राशि वर्ग १००×१००=१०००० घटा देनेसे शेष ४०००० रहा यह वर्गराशि है और इसका मूल २० कालक मान के तुल्य है । अथवा कनिष्ठ १७० है इसे ज्येष्ठ ३२० हुआ यह कनिष्ठ १७० से गुण देने से दूसरे पक्षका मूल ६४६०० हुआ इसका आद्यपक्षीय मूलका १ के साथ समीकरण करने से कालक का मान ६४६०० आया और कनिष्ठ १७० यावत्तावतका मान है वही राशि है ॥

उदाहरणम्—

कयोः स्यादन्तरे वर्गो वर्गयोगो थयोर्धनः ।

तौ राशी कथयाभिन्नौ बहुधा बीजवित्तम ॥ ८७ ॥

अत्र राशी या १ । का १ अनयोरन्तरं या १ का १

नीलकवर्गसमं कृत्वा लब्धं यावत्तावन्मानम् का १ नीव १ अनेन यावत्तावदुत्थाप्य जातौ राशी का १ नीव १ ।



का १ । अतयोवर्गयोगः 'काव २ नीव का भा २ नीव व १' एष घन इति नीलकवर्गघनसमं कृत्वा शोधने कृते जातं प्रथमपक्षे 'नीवघ १ नीवव १' द्वितीयपक्षे 'काव २ नीव का भा २' पक्षौ द्वाभ्यां संगुण्य नीलकवर्गवर्गं प्रक्षिप्य द्वितीयपक्षस्य मूलम् 'का २ नीव १' प्रथमपक्षं 'नीवघ १ नीव व १' नीलकवर्गवर्गेणापवर्त्य 'नीव २ रू १' वर्गप्रकृत्या मूले

क ५ । ज्ये ७ ।

वा, क २९ । ज्ये ४१ ।

'—चेद्वर्गवर्गेण कृतोपवर्तः, कनिष्ठवर्गेण तदा निहन्या ज्येष्ठं—' इति जातम् ज्ये १७५ । वा ज्ये ३४४८१ । कनिष्ठं नीलकमानं तेनोत्थापितं प्राङ्मूलं जातम् का २ रू २५ वा । का २ रू ८४१ इदं ज्येष्ठमूलसमं कृत्वा लब्धं कालकमानम् १०० वा १७६६१ स्वस्वमानेनोत्थाप्य जातौ राशी ७५।१०० वा १६८२०।१७६६१। इत्यादि ॥

यत्र वर्गवर्गेणापवर्तनं तादृशमुदाहरणमनुष्ठुभाह-कयोरिति । हे बीजवित्तम । प्रकर्षे तसप् । कयो राशयोरन्तरे कृते सति वर्गः स्यात्, ययोर्वर्गयोगो घनः स्यात्तौ राशी अभिन्नौ बहुधा कथय । अत्र 'अभिन्नौ बहुधा' इति पदद्वयं व्यर्थं प्राय एव सर्वत्र कनिष्ठज्येष्ठमूलयोरानन्त्याभ्युपगमात् ॥

उदाहरण—

वे दो कौन राशि हैं जिनका अन्तर वर्ग और वर्गयोग घन होता है । कल्पना करो कि या ? । का ? राशि हैं उनका अन्तर या ? का ? हुआ यह वर्ग है इसकारण नीलक वर्ग के साथ समीकरण के लिये न्यास ।

या १ का १ नीव०

या० का० नीव ?

‘आद्यं वर्ण—’ इस रीति के अनुसार समीकरण करने से यावत्तावत् की उन्मिति का १ नीव ? आई इस्से या ? । इस पहिले राशिमें उत्थापन देने से ‘का १ नीव १’ हुआ और दूसरा राशि का १ ज्यों का त्यों रहा, अब ‘का १ नीव १ । का १ , इनका वर्ग काव १ का.नीव २ नीवव ? । काव १ योग ‘काव २ का. नीव २ नीवव?’ घन है इस कारण नीलकवर्ग घनके साथ समीकरण के लिये न्यास ।

काव २ का. नीव २ नीवव ? नीव घ०

काव ० का. नीव ० नीवव० नीव घ ?

समशोधन करने से हुए

काव २ का. नीव २ नीवव ० नीव घ०

काव ० का. नीव ० नीवव १ नीव घ ?

दो से गुणकर नीलकवर्गवर्ग जोड़ देने से हुए

काव ४ का. नीव ४ नीवव ?

नीवव १ नीव घ २

पहिले पक्षका मूल ‘का २ नीव १’ आया और दूसरे पक्ष ‘नीवव १ नीव घ २’ में नीलकवर्गवर्ग का अपवर्तन देने से ‘नीव २ रू १’ हुआ अब नीलकवर्गाङ्क २ प्रकृति और रूप १ क्षेप मानकर ‘इष्टं ह्रस्वं—’ इससूत्रके अनुसार इष्ट ५ कल्पना करनेसे ज्येष्ठमूल ७ आया दूसरे पक्षमें वर्गवर्ग का अपवर्तन दिया था इसकारण कनिष्ठवर्ग २५ से गुण देने से ज्येष्ठमूल दूसरे पक्षका मूल १७५ हुआ, आद्यपक्ष का मूल तो ‘का २ नीव १’ यह है, और कनिष्ठ ५ प्रकृतिवर्ण नीलक का मान है इससे आद्यपक्ष के मूल (का २ नीव १) के दूसरे खण्ड (नीव १) में उत्थापन देना है तो वह वर्गात्मक और ऋण है इसलिये कनिष्ठ ५ का वर्ग ऋण २५ हुआ इसभांति आद्य पक्षका मूल ‘क १ रू २५’ सिद्ध हुआ इसका दूसरे पक्षके मूलके साथ समीकरण के लिये न्यास ।

का.२.रू २५

का० रू १७५

समशोधन करने से कालक की उन्मिति १०० आई और पहिले राशि ‘का १ नीव १ । का १’ है । उत्थापन देने से कालक का मान १०० आया इसमें कनिष्ठ वर्ग तुल्य नीलक वर्ग २५ घटा देने से शेष ७५ रहा यही यावत्तावत्का मान है और कालक का मान दूसरा राशि १०० है । अथवा ।

कनिष्ठ २९ रूपना किया इससे ज्येष्ठ ४१ आया वह कनिष्ठ २६ वर्ग ८४१ से गुण देने से दूसरे पक्षका मूल ३४४८१ हुआ यह आद्य पक्षीय मूल 'का २ नीच १' के तुल्य है वहां रूपक स्थानमें प्रकृति वर्णमान कनिष्ठ २९ के वर्ग ६ ८४१ का लिखकर न्यास ।

का २ ६ ८४१

का० ६ ३४४८१

समशोधन करने से कालक की उन्मिति १७३६१ आई यह दूसरा राशि है इसमें कनिष्ठवर्ग तुल्य नीलकवर्ग ८४१ घटा देने से दूसरा राशि १६८२० हुआ इसभांति अनन्तराशि आवेंगे ॥

अन्यत्सूत्रं सार्द्धवृत्तम्—

साव्यक्तवर्गो यदि वर्णवर्ग-

स्तदान्यवर्णस्य कृतेः समं तम् ॥ ७६ ॥

कृत्वा पदं तस्य तदन्यपक्षे

वर्गप्रकृत्योक्तवदेव मूले ।

कनिष्ठमाद्येन पदेन तुल्यं

ज्येष्ठं द्वितीयेन समं विदध्यात् ॥ ८० ॥

अत्र प्रथमपक्षमूले गृहीते सत्यन्यपक्षे साव्यक्ताव्यक्त कृतिः सरूपा वा भवति तत्राद्यपक्षस्यान्यवर्णवर्ग समीकरणं कृत्वा मूलं ग्राह्यं तदन्यपक्षस्य वर्गप्रकृत्या मूले, तयोः कनिष्ठमाद्यस्य पदेन ज्येष्ठं द्वितीयपक्षपदेन च समं कृत्वा वर्णमाने साध्ये ॥

अथ यत्रैकस्य पक्षस्यपदे गृहीते सति द्वितीयपक्षे साव्यक्तो-  
ऽव्यक्तवर्गः सरूपो वा भवति तदा नोक्तरीतिप्रवृत्तिरतस्तत्रोपाय-  
मुपजातिकोत्तरार्धनोपजातिकया चाह—सेति । अथ यदि द्वि-  
तीयपक्षे वर्णवर्गः साव्यक्तः सरूपश्च भवेत्तर्हि तमन्यवर्णस्य कृतेः  
समं कृत्वा तस्य प्रथमपक्षस्य पदमानेयम् । तदन्यपक्षस्य । प्र-

धमपक्षेतरपक्षस्येत्यर्थः । उक्तदेव वर्गप्रकृत्या मूले कनिष्ठज्येष्ठे साध्ये । आद्यपदेन कनिष्ठं द्वितीयेन पदेन ज्येष्ठं च समं विदध्यान् तेन तेन सह समीकरणं कुर्यादिति तात्पर्यम् ॥

एक पक्षका मूल लेनेसे यदि दूसरे पक्षमें साव्यक्त और सरूप अव्यक्त वर्ग होवेतो किसभांति मूल ग्रहण करना चाहिये सो कहते हैं—

यदि दूसरे पक्षमें वर्णवर्ग अव्यक्त तथा रूपसे सहित होंतो उसे दूसरे वर्णके वर्गके तुल्य करके पहिले पक्षका मूल लो और इतरपक्षका वर्गप्रकृति के द्वारा मूल लो बाद आद्यपक्षीय मूलका कनिष्ठके साथ और द्वितीयपक्षीय मूलका ज्येष्ठके साथ समीकरण करो ।

उपपत्ति—

पहिले पक्षका मूल मिलने से उसके तुल्य दूसरा पक्ष भी वर्गात्मक है परंतु मूल के न मिलने से उस ( वर्गरूप दूसरे पक्ष ) का इतरवर्ण के वर्ग के साथ समीकरण किया कि जिससे वर्गप्रकृति की प्रवृत्ति हो, यों पहिला पक्ष भी इतरवर्णवर्ग के तुल्य हुआ और पहिले पक्षका मूल इतरवर्ण के समान हुआ तहां 'ह्रस्वं भवेत्प्रकृतिवर्णमितिः' इसके अनुसार इतरवर्ण का मान कनिष्ठ है इसलिये '—कनिष्ठमाद्येन पदेन तुल्यं' यह उपपन्न हुआ । और अनन्तर सिद्ध किये हुए ज्येष्ठका अनन्तर साधित पक्षके साथ साम्य उचित ही है इस लिये 'ज्येष्ठं द्वितीयेन समं—' यह कहा है ॥

उदाहरणम्—

त्रिकादिद्ध्यन्तरश्रेढ्यां गच्छे कापि च यत्फलम् ।

तदेव त्रिगुणं कस्मिन्नन्यगच्छे भवेद्द्वद् ॥ ८८ ॥

अत्र श्रेढ्योन्यासः । आदिः ३ । चयः २ । गच्छः  
या १ । आदिः ३ । चयः २ । गच्छः का १ । अनयोः  
फले याव १ या २ । काव १ का २ । अनयोराद्यं त्रि-  
गुणं परसमं कृत्वा शोधनार्थं न्यासः ।

याव ३ या ६

काव १ का २

शोधने कृते पक्षौ त्रिगुणीकृत्य नव प्रक्षिप्य प्रथम  
पक्षस्य मूलम् या ३ रू २ । द्वितीयपक्षस्यास्य 'काव ३  
का ६ रू ६' नीलकवर्गेण साम्यं कृत्वा तथैव पक्षौ  
त्रिगुणीकृत्य ऋणमष्टादश प्रक्षिप्य मूलम् का ३ रू ३ ।  
तदन्यपक्षस्यास्य 'नीव ३ रू १८' वर्गप्रकृत्या मूले

क ६ । ज्ये १५ ।

वा, क ३३ । ज्ये ५७ ।

कनिष्ठमाद्येनानेव या ३ रू ३ समं कृत्वा लब्धे याव-  
त्तावत्कालकमाने २ । ४ । वा १० । १८ । एवं सर्वत्र ॥

अत्रोदाहरणमनुष्टुभाह--त्रिकादीति । त्रिकमादिस्त्रिकादिः, द्वौ  
उत्तरो ह्युत्तरः, त्रिकादिश्च ह्युत्तरश्च त्रिकादिह्युत्तरौ, त्रिकादि  
ह्युत्तरौ यस्यां सा त्रिकादि ह्युत्तरा, सा चासौ श्रेढीच, तस्यां त्रि-  
कादि ह्युत्तरश्रेढ्यां कापि गच्छे यत्फलं तदेव त्रिगुणं फलमन्य-  
गच्छे त्रिकादिह्युत्तर विशिष्टे कस्मिन्निति वद ॥

उदाहरण—

तीन आदि और दो चय जिस श्रेढीमें हैं वहां अनिर्दिष्ट गच्छ में जो त्रि-  
गुण फल होता है सो तीन आदि तथा दो चयवाले किस गच्छ में होगा ।

यहां आदि ३ चय २ और गच्छ या १ है । तथा आदि ३ चय २ और  
गच्छका १ है । 'व्येकपदधनचयो मुख युक्=' इसके अनुसार पहिला गच्छ  
या १ व्येक करने से 'या १ रू १' हुआ, चय २ से गुण देने से 'या २ रू २',  
हुआ इसमें आदि ३ जोड़ देने से 'या २ रू १' अन्त्य धन हुआ इसमें आ-  
दि ३ को जोड़कर आधा करने से मध्यधन 'या १ रू २' हुआ गच्छ या १  
से गुण देने से पहिला फल (सर्वधन) 'याव १ या २' हुआ । इसीप्रकार  
दूसरा फल (सर्वधन) 'काव १ का २, हुआ यह त्रिगुण पहिले फलके स-  
मान है इसकारण समीकरण के लिये न्यास ।

याव ३ या ६ काव० का०

याव० या० काव १ का २

समशोधन करने से पक्ष ज्योंके त्यों रहे मूल ग्रहणके लिये ३ से गुणकर ९ जोड़ देने से हुए

याव ६ या १८ रू ६

काव ३ का ६ रू ६

पहिले पक्षका मूल 'या ३ रू ३, आया और दूसरे पक्ष 'काव ३ का ६ रू ९, में अव्यक्त वर्ग, अव्यक्त तथा रूपसे जुड़ा है इसलिये इसका नीलक वर्ग के साथ समीकरण के अर्थ न्यास ।

काव ३ का ६ नीव० रू ९

काव० का० नीव १ रू०

समशोधन करने से हुए

काव ३ का ६

नीव १ रू ६

३ से गुणकर नौ जोड़ देने से हुए

काव ९ का १८ रू ९

नीव ३ रू १८

यहां पहिले पक्षका मूल 'का ३ रू ३' आया और दूसरे पक्ष 'नीव ३ रू १८, का मूल वर्गप्रकृतिसे लेना चाहिये तो इष्ट कनिष्ठ ९ कल्पना किया उसका वर्ग ८१ हुआ प्रकृति ३ से गुण देने से २४३ हुआ इसमें क्षेप १८ घटा देने से शेष २२५ रहा इसका मूल १५ ज्येष्ठ हुआ । यहाँ कनिष्ठ ६ का पहिले सिद्ध किये हुए प्रथम पक्षके मूल 'या ३ रू ३, के साथ समीकरण के लिये न्यास ।

या ३ रू ३

या० रू ९

इसीभांति ज्येष्ठ १५ का पीछे सिद्ध किये हुए प्रथम पक्ष के मूल 'का ३ रू ३, के साथ समीकरणके लिये न्यास ।

का ३ रू ३

का० रू १५

दोनोंजधे समीकरण करने से क्रमसे यावत्तावत् तथा कालककी उन्मिति २ । ४ आई । ये दोनों गच्छोंका प्रमाण हैं ।

अथवा । कनिष्ठ ३३ है उससे ज्येष्ठमूल ५७ आया अब कनिष्ठ ३३ का पहिले मूलके साथ और ज्येष्ठका दूसरे मूलके साथ समीकरणके लिये न्यास ।

या ३ रु ३  
 या० रु ३३  
 का ३ रु ३  
 का० रु ५७

दोनों जयें समशोधन करनेसे यथाक्रम यावत्तावत् तथा कालककी उन्मि-  
 ति आई १० । १८ ये दोनों गच्छ हैं ।

आलाप—( १ ) आदि ३ । चय २ । गच्छ २ ।  
 ( २ ) आदि ३ । चय २ । गच्छ ४ ।

‘अथेकपदघन—, इससूत्रके अनुसार घनहुए

( १ ) मध्यघन ४ । अन्त्यघन ५ । सर्वघन ८

( २ ) मध्यघन ६ । अन्त्यघन ६ । सर्वघन २४

पहिली श्रेणी संबन्धि फल ८ है यह ३ से गुण देनेसे २४ हुआ यही  
 दूसरा फल है ।

### अथान्यत्सूत्रं वृत्तद्वयम्—

सरूप के वर्णकृती तु यत्र  
 तत्रेच्छयैकां प्रकृतिं प्रकल्प्य ।

शेषं ततः क्षेपकमुक्तवच्च

मूले विदध्यादसकृत्समत्वे ॥ ८१ ॥

सभाविते वर्णकृती तु यत्र

तन्मूलमादाय च शेषकस्य ।

इष्टोद्धतस्येष्टविवर्जितस्य

दलेन तुल्यं हि तदेवकार्यम् ॥ ८२ ॥

यत्र प्रथमपक्षमूले गृहीते द्वितीयपक्षे वर्णये

१ सन्पाठयोऽयं दलोको बहुषु मूलपुस्तकेष्विहैवोपलभ्यतेऽतएव मयापि प्राचीनपुस्तकावरं  
 इत्थेवोपन्यस्तः, टीकापुस्तके तु ‘ययोर्विगंयुतिर्घातयुता—, इति स्वोदाहृतेः प्राग्दृश्यते युक्तश्च  
 तन्पाठ एवास्ति, किञ्च मूलपुस्तके ‘सभाविते वर्णकृती तु यत्र—, इत्येतद्विषयीमूतमुदाहरं  
 ‘ययोर्विगंयुतिः—, इति लक्षणोपलब्धिस्तत्प्राग्दृश्यासे प्रमाणमिति विभाषयन्तुविवर्जितः ॥

कृती सरूपे अरूपे वा भवतस्तत्रैकां वर्णकृतिं प्रकृतिं प्रकल्प्य शेषं क्षेपः ततः 'इष्टं ह्रस्वं तस्यवर्गः प्रकृत्या क्षुण्णः—, इत्यादिकरणेन क्षेपजातीयं वर्णमेकादिहृतं युतं वा स्वबुद्ध्या कनिष्ठपदं प्रकल्प्य ज्येष्ठं साध्यम् । अथ वर्गगता चेत्प्रकृतिः ' इष्टभक्तो द्विधा क्षेपः—, इत्यादिना मूले साध्ये । यत्र भावितं वर्तते तत्र 'सभाविते वर्णकृती—' इत्यादिना तदन्तर्वर्तिनो यावतो मूलमस्ति तावतो मूलं ग्राह्यं शेषस्येष्टोद्धतस्येष्टविवर्जितस्य दलेन समं तदेव मूलं कार्यम् । यत्र तु द्वित्र्यादयो वर्णवर्ग्या भवन्ति तत्र द्वाविष्टौ वर्णौ मुक्त्वाऽन्वेषामिष्टानि मानानि कृत्वा मूले साध्ये । एवं तदेव यदाऽसकृत्समीकरणं यदा तु सकृदेव समीकरणं तदैकं वर्णमुक्त्वाऽन्वेषामिष्टानि मानानि कृत्वा प्राग्बन्मूले ॥

यदि दूसरे पक्षमें दोतीन आदि वर्णवर्ग होतो किसभांति वर्ग प्रकृतिकी प्रवृत्ति होगी सो कहते हैं—

जहां पहिले पक्षका मूल लेनेके बाद दूसरे पक्षमें ( सरूपके वर्णकृती ) रूपके साथ दो वर्णके वर्गहों, ( यहां 'सरूपके, यह उक्ति उपलक्षण है इसलिये यदि रूपनहों या अनेकरूपहों तोभी उनको क्षेप पक्षमें कल्पना करना चाहिये, तथा 'वर्णकृती, इस द्विवचनके उपादानसे जहां दो तीन आदि वर्ण वर्ग हों वहां वर्णोंका इष्टव्यक्त मान कल्पना करके उन व्यक्तमानोंसे उन वर्णोंमें उत्पादन देना चाहिये और यदि रूपभी होंवेतो उन्हें कल्पित व्यक्तमानमें जोड़दो यों करनेसे 'सरूपके वर्णकृती, रूपाभावमें 'अरूपके वर्णकृती वही बात सिद्ध होती है ) वहां स्वेच्छासे एकवर्णके वर्गको प्रकृति कल्पना करके शेष वर्णवर्गको अथवा सरूप वर्णवर्गको क्षेप कल्पनाकरा बाद उक्तरीतिके अनुसार कनिष्ठ ज्येष्ठ सिद्धकरो यदि वर्गात्मक प्रकृति होंवेतो 'इष्टभक्तो द्विधाक्षेपः—' इस इसरीतिसे कनिष्ठ ज्येष्ठ सिद्धकरो । इसभांति क्रिया करनेसे कनिष्ठ ज्येष्ठ अव्यक्तरूप आवेंगे तो राशिमानभी अव्यक्तात्मक होगा, तब उक्त क्रियासे क्या प्रयोजन निकला सो कहते हैं. ( असकृत्समन्वे ) यदि



आलापके अनुसार फिर समीकरण करना हो तो राशिका अव्यक्त मान युक्ती है जो न करना हो तो दो तीन आदि वर्णों की तरह द्वितीय वर्ण का भी व्यक्त मान कल्पना करो इसभांति सरूप अव्यक्त वर्ग होगा तत्र उक्त रीति के अनुसार राशिका व्यक्तमान सिद्ध होगा ॥

उपपत्ति—

यहांपर प्रमेयांश उक्तप्राय है विशेष यह है कि पहिले प्रकृति वर्णका मान व्यक्तकल्पना किया है यहांपर अव्यक्त अथवा व्यक्ताव्यक्त कल्पना किया जाता है इसे 'सरूपके वर्णकृती—, यह सूत्र युक्ति युक्त है ॥

१) अथ विशेषः—

सरूपके वर्णकृती इतीह श्रीज्ञानराजो निजबीजमध्ये ।  
अदर्शनात्तादृगुदाहृतीनामरूपके वर्णकृती पपाठ ॥  
एतद्भ्रमध्वान्तसहस्ररश्मि विम्बायितं तत्त्वविवेकपद्यम् ।  
प्रदर्भ्यते संप्रति श्रीजमर्माज्ञामुहृत्पद्मविकामनाय ॥  
यथाभीष्टादयोश्च वर्गो शरा ( ५ ) घटा- ( १६ )  
हर्ता तयतिः खाश्चि ( २० ) हीनाकृतिः स्यात् ।  
शरद्वैकवर्गो नख ( २० ) धनान्यवर्गो-  
दितो भूग ( १६ ) युक्तोऽपि वर्गोऽथ वा स्यत् ॥  
तयोस्तं पदे तौ च राशी प्रचक्ष्व  
पदुस्वैऽभिमानोऽत्र यद्यस्ति बीजे ।

आवे दाहृता राशी या १ । का १ । एतयोर्वर्गो याव २ । काव १ । पंचशोडशाभ्यां गुणितौ याव ५ । काव १६ अनयोयोगो विशत्योनः 'याव ५ काव १६ रू २०, अयं वर्ग इत नीलकवर्गेण सह सर्माकणात्पक्षी यथास्तितावेव

याव ५ काव १६ रू २०

नीव ५

द्वितीयपक्षस्य मूलं नी १ प्रथमपक्षे 'याव ५ काव १६ रू २०, वर्णकृती रूपाणि च तत्र प्रथम वर्णे वर्णाक्षकः प्रकृतिः ५ शेषं क्षेपः 'काव १६ रू २०,

अथ कनिष्ठ कल्पनप्रकारो ऽपि सिद्धान्त तत्त्वाविवेकेस्यप्रश्नाध्याय एव कथितः

तावत्क्षेपं क्षेपरूपाणि कृत्वा  
ह्रस्वज्येष्ठे साधनीये यथाक्ते ।  
पूर्वक्षेपे योऽन्यवर्णस्य वर्ग-  
स्तस्यांकद्वो ज्येष्ठवर्गो विभक्तः ॥  
रूपनिधन्या तत्प्रकृत्यात्ममूलं  
तद्दनः पूर्वक्षेपजो वर्ण एव ।  
ज्ञेयं ह्रस्वाव्यक्ता खण्डं पुरोक्त—  
ह्रस्वंतु स्याद् व्यक्तखण्डं तदैक्य ॥  
सरूपके क्षेपक जातिवर्ण  
एवं स्वकार्यं तु कनिष्ठमत्र ।

अत्र क्षेपः खण्डद्वयात्मको ऽस्ति 'काव १६ रू २०, तत्रास्य द्वितीयं खण्डं रू २० क्षेपं प्रकृत्य पूर्वकल्पितं प्रकृती ५ ज्येष्ठं साध्यं तद्यथा—इष्टं कनिष्ठं कल्पितं ३ तद्वर्गात् ५ प्रकृति ५ गुणात् ४५ कर्णक्षेत्र २० युतात् २५ मूलं ज्येष्ठम् ५ अस्य वर्गः २५ खण्डद्वयात्मकक्षेपस्य कालक वर्गात्तेन १६ गुणितः ४०० क्षेपस्यरूपेण २० धनकल्पितेन प्रकृति ५ गुणेन १०० भक्तः फलम् ४ अस्य मूलम् २ अनेन पूर्वक्षेपजो वर्णः कालको गुणितः का २ इदं कनिष्ठस्याव्यक्त खण्डं प्रकृतं साधितकनिष्ठं ३ तु व्यक्त खण्डमेवं जानं कनिष्ठम् का २ रू ३ अनेन कनिष्ठेन प्रथमपक्षे ज्येष्ठं साध्यं तद्यथा—कनिष्ठवर्ग 'काव ४ का १२ रू ५ प्रकृति ५ गुणः 'काव २० का ६० रू ४५' ख-

१७७

पृष्ठद्वयात्मकक्षेपेण 'काव १६ रु २० युतः काव ३६ का ६० रु २५' अस्य मूलं ज्येष्ठम् । का ६ रु ५ 'इदं द्वितीयपक्षमूलं नी १ समासितं लब्धं नीलकमानम् । का ६ रु ५' कनिष्ठं तु का ५ रु ३ प्रकृतवर्णस्य यावत्तावतो मानम् । अत्र पूर्वराशी कल्पितौ या १ । का १ । यावत्तावन्मानं कालकस्य रूपं व्यक्तं मानं प्रकल्प्योत्थापनायावत्तावन्मानम् ५ कालकमानं तु रूपम् १ पञ्चमी राशी ५ । १ । ज्येष्ठं 'का ६ रु ५' । यथेकस्य कालकस्येदं व्यक्तं मानं १ तदा कालकपट्टकस्य कि-  
मिति ज्ञातम् रु ६ रूपेद्युते ज्ञानं व्यक्तं नीलकमानम् ११ अत्र राशिवर्गौ २५ । १ । पञ्चमी राशी-  
गुणी १२५ । १६ एतयोर्व्युत्तिः १४१ । विप्रत्या द्वीना १२१ अस्यामलं नीलकमानसमाप्तम् ११ ।  
एवं कालकस्य व्यक्तं मानं द्वयं कल्पितं तदा राशी ७ । २ रूपत्रयकल्पने राशी ६ । ३ अथ द्विती-  
योदाहरणे राशी या १ । का २ । एतयोराद्यस्य वर्गः याव १ पञ्चगुणः याव ५ द्वितीयस्य वर्णेण  
विशत्या गुणितेन द्वीनः 'याव ५ काव २०' योऽद्युतो नीलकवर्गसम इति न्यासः ।

याव ५ काव २० रु १६  
नीव १

द्वितीयपक्षस्य मूलम् नी १ । प्रथमपक्षे पूर्ववर्णाङ्कः प्रकृतिः ५ शेषं क्षेपः 'काव २० रु १६' अ-  
द्यापि तावत्क्षेपस्य रूपाणि १६ क्षेपतया प्रकल्प्य ज्येष्ठं साध्यते—इष्टं कनिष्ठं २ तद्वर्गान् ४ प्रकृत-  
गुणात् २० क्षेप १६ युतात् ३६ मूलं ६ ज्येष्ठम् । अथ पूर्वक्षेपे 'काव २० रु १६' अन्यवर्णस्य  
वर्गः कालकवर्गस्तस्याङ्केन धनत्वेन कल्पितेन २० ज्येष्ठवर्गो ३६ गुणितः ७२० क्षेपस्य १६ प्रकृति  
५ गुणितै ८० भक्तौ लब्धम् २ अस्य मूलम् ३ अनेन क्षेपजो वर्णः कालको गुणितः का ३ पूर्वनील-  
कनिष्ठेन २ युतः 'का ३ रु २, इदमेव कनिष्ठमस्य वर्गः 'काव ६ का १२ रु ४' प्रकृति ५ गुणित-  
'काव ४५ का ६० रु २०, क्षेपेण 'काव २० रु १६' युतः 'काव २५ का ६० रु ३६, अस्य  
मूलं ज्येष्ठम् का ५ रु ६ अत्र कालकस्य व्यक्तं मानं प्रकल्प्य कनिष्ठं 'का ३ रु २' सुस्थापितं जातं  
यावत्तावन्मानम् ५ कालकमानं तु व्यक्तं कल्पितमेव एवं जातौ राशी ५ । १ ज्येष्ठं 'का ५ रु ६'  
सुस्थापितं जातं नीलकमानम् ११ । एवं कालकस्य मानद्वयं कल्पितं तदा जातौ राशी ६ । २ नीलक-  
मानं च १६ । रूपत्रयं कालकमानं व्यक्तं चेत्तदा राशी ११ । ३ नीलकमानं च २१ एवं कल्पना  
वशादानन्तरम् ॥

अत्रास्मदुक्तमुदाहरणम्—

'तौ राशी प्रथय सखे यदीयद्वत्यो-  
र्धृत्युर्वोपरिवृट्निघ्नयोः समासः ।  
संयुक्तो भवति खगः कृतिस्वरूप—  
श्वेत्बीजे तव मतिरस्ति जागरुका ॥'  
उक्तवज्जातौ पक्षौ  
याव १० काव १६ रु ५

अत्र द्वितीयपक्षमूलम् नी १ । आद्यपक्षस्यास्य नीव १ 'याव १० काव १६ रु ५' वर्गप्रकृत्या  
मूलं ग्राह्यं तत्र पूर्ववर्णाङ्कः १० प्रकृतिः शेषं क्षेपः काव १६ रु ५ अत्र कालकं प्रथमिष्टं प्रकल्प्योत्था-  
प्य च जातः क्षेपः रु १५३ अथ कनिष्ठं द्वयं कल्पितं २ तस्य वर्गः ४ प्रकृति १० गुणितः ४० क्षेप  
१५३ युतः २२५ अस्य मूलं ज्येष्ठम् १५ कनिष्ठं २ प्रकृतवर्णस्य यावत्तावतो मानम् । कालकमानं  
तु पूर्वं भव कल्पितमेव जातौ राशी २ । ३ ज्येष्ठं नीलकमानम् १५ । अयालापः । राशी २ । ३  
एतयोर्वर्गौ ४ । ५ क्रमेणाष्टादशपोडशानिन्वी ४२ । १४४ अनयोः समासः २१६ वर्गः ५ युतो म-  
तो वर्गरूपः २२५ अस्यमूलं १५ ज्येष्ठसमं जातम् ।

अत्रास्मदुक्तमुदाहरणान्तरम्—

'तान् राशीन्मम कथयानु वरकृतांतां  
विशत्या तरणिभिर्गानुमैरुतानाम् ।  
संयोगो नयनरूपीदयोनिमिधः  
स्याद्गर्भो गणितपयोधि कर्णपर ॥'  
अत्राप्युक्तवज्जातौ पक्षौ  
याव २० काव १२ नीव ५ रु ३२  
नीव १

द्वितीयपक्षमूलम् नी १ प्रथमपक्षस्य वर्गप्रकृत्या मूलं तत्र प्रथमवर्णाङ्कः २० प्रकृतिः शेषं क्षेपः  
( का १२ नी ५ रू ३२ ) अत्र कालकनीलकयोर्व्यक्ते मानि कल्पिते २ । ३ एतयोर्वर्गो ४ । ९  
भान्वासुकरणावुत्थाप्य रूपेषु ३२ प्रक्षिप्यजातः क्षेपः १२५ अथ रूपपञ्चकं कनिष्ठं कल्पितं ५ तस्य  
वर्गः ३५ प्रकृति २० क्षुण्णः ५०० क्षेप १२५ यतः ६२५ अस्य मूलं ज्येष्ठम् २५ कनिष्ठं प्रकृतिव-  
त्स्य मानसावयोमानम् ५ कालकनीलकमाने पूर्वमेव कल्पिते २ । ३ एवं जाता राशयः ५ । २ । ३ ज्येष्ठ  
पक्षमूलम् २५ आलापः—राशयः ५ । २ । ३ एतेषां वर्गाः २५ । ४ । ९ क्रमेण विशत्या द्वादशभिः  
पंचमिभ्य मुचिताः ५०० । ४८ । ४५ एतेषां योगः ५९३ द्वाविंशत्या ३२ मिश्रोजातो वर्गः ६२५  
अस्य मूलं २५ ज्येष्ठमूलनम् ॥

अथ प्रकृतमूत्रवासना—

पूर्वोक्तविषयकमलाकरोक्तोदाहृता प्रकृतिः याव ५ । क्षेपः काव १६ रू २० । अत्र साधितं कनि-  
ष्ठम् का १ रू ३ । अस्य वर्गः प्रकृतिगुणः 'काव २० का ६० रू ४५ क्षेप काव १६ रू २०'  
तुर्वा 'काव ३६ का ६० रू २५, ज्येष्ठवर्गः । अत्र प्रथमक्षेपरूपाणां ९० क्षेपत्वकल्पने यज्ज्येष्ठं  
तद्वर्गं एव २५ खण्डद्वयात्मकज्येष्ठवर्गस्यान्त्यखण्ड ( रू २५ ) मितिः तन्मूलं साधितकनिष्ठा  
( का २ रू ३ ) पर खण्ड ( ३ ) साधितं ज्येष्ठं ( ५ ) भवितुमर्हम् अत उक्तं 'तावत्क्षेपक्षेपरूपाणि  
कृत्यास्त्वज्येष्ठे साधनार्थे योक्ते ७ इति युक्तशालि । अथ साध्यमानकनिष्ठस्य ( का २ रू ३ )  
पूर्वखण्ड ( का २ ) ज्ञानार्थोपायः अत्र कनिष्ठं खण्डद्वयात्मकम् तत्र पूर्वखण्डमव्यक्तं या १ द्वितीय  
खण्डव्यक्तम् व्य १ एवमस्य वर्गः 'याव १ या व्य २ व्यव १' प्रकृतिगुणितः

'याव.प्र१ या.व्य. प्र२ व्यव. प्र१, अत्राद्यन्तयोः क्षेपखण्डयोर्व्योजनाज्ज्येष्ठवर्गः स्यात् मध्यम-  
खण्डे तु यथा स्थितमेव 'या.व्य. प्र२' । तत्र क्षेपखण्डयोर्धनयोर्व्योगे आद्यन्तयोर्मूले पूर्वमूलाभ्या  
मधिके तयोर्घातस्य द्विगुणस्य कथमापि मध्यखण्डसाम्यं न स्याद्येन मूललाभाज्ज्येष्ठं भवेत् । अतः  
क्षेपखण्डयोर्धनं धनमन्यदृष्टं कल्पनीयं यतस्तद्योजने मूले गृहीते पूर्वमूलाभ्यां न्यूनाधिके संभवत-  
स्तद्घातोऽपि मध्यमखण्डसमः स्यात् । यतोऽनेकाङ्कयोर्घात एक एव राशयो ६ । ४ घातः २४ ।  
अधुना राश्यां ८ । ३ घातः २४ इत्यादि ज्ञेयम् । अथ प्रकृतिगुणकनिष्ठवर्गस्याद्यान्त्यखण्डे 'याव.  
प्र१ व्यव. प्र१' अत्र क्षेपस्याद्यखण्डे वर्णवर्गाङ्क १६ रूपं योजितं प्रथमखण्डे तथाक्षेपरूपा ( २५ )  
प्यन्त्यखण्डयोर्जितानि यथा न्यासः ।

याव. प्र१ क्षेपवर्णाङ्क १ । व्यव. प्र क्षेपरूप १

अत्र तृतीयचतुर्थखण्डयोर्व्योगे क्षेपापरखण्डसंवाचि ज्येष्ठवर्गएवेति न्यासः ।

याव. प्र१ क्षेपवर्णाङ्क १ ज्येष्ठ १

अनयोः खण्डयोर्मूलज्ञानादनयोर्घात एव मूलघातवर्गः

याव. ज्येष्ठ. प्र १ क्षेपवर्णाङ्क. ज्येष्ठ १

अत्र ज्येष्ठवर्गस्त्वयं ( व्यव. प्र१ क्षेपरूपरं ) यावद्वर्गगुणितः प्रकृतिगुणितः इति प्रथमखण्डम्

याव. व्यव. प्रव१ याव. क्षेप रूव प्र१

द्वितीयखण्डे यथा स्थितमेव क्षेपवर्णाङ्क । ज्येष्ठ १

एद पूर्वोक्तस्य प्रकृतिगुणकनिष्ठवर्गस्य मध्यमखण्डस्य ( या.व्य. प्र २ ) दल ( या. व्य. प्र१  
वर्णसं 'याव. व्यव. प्र १' सममस्ति मूलयोर्घातस्य द्विगुणस्य मध्यमखण्डसमत्वान्मूलघातवर्गस्य  
मध्यमखण्डार्धवर्गं समत्वात् एवं समौ पक्षौ—

याव. व्यव. प्रव१ क्षेपवर्णाङ्क. ज्येष्ठ १ याव. क्षेपरूप. प्र१

याव. व्यव. प्रव १

अनयोः समशीघ्रतात्पूर्वखण्डयोः समयोर्नाशे शेषम्

याव. क्षेपरूप. प्र १

क्षेपवर्णाङ्क. ज्येष्ठ १

एतावपि सममेव, तत्र क्षेपवर्णाङ्क १६ गुणितो ज्येष्ठवर्गो २५ जातो द्वितीयपक्षः ४०० अयं पूर्व  
पक्षीयक्षेपरूपः २० प्रकृति ५ गुणितं १०० भक्तो भजनफलं यावत्तावद्वर्गमानम् ४ अस्य मूलं २  
वर्णमुचितं जातं कनिष्ठापखण्डम् का २ एवं कनिष्ठं का २ रू ३ । एतेन 'पूर्वक्षेपे योऽच वर्णस्य  
पक्षान्तराङ्कयोः ज्येष्ठवर्गो विभक्तः, रूपनिन्त्या तत्प्रकृत्यात्तमूलं तद्व्युत्पन्नः पूर्वक्षेपजो वर्णएव' इत्यादि  
यथोक्तमुपपन्नम् ।

जहाँ एक पक्षका मूल ग्रहण करने से दूसरे पक्षमें भावित के सहित वर्ग वर्ग हों वहाँ किस भांति वर्गप्रकृति का विषय होगा सो कहते हैं—

यदि एक पक्षका मूल लेने के बाद दूसरे पक्षमें भावितके सहित वर्ग वर्ग हों तो वहाँ तदन्तर्वर्ती जितने मूल मिलें उनको लो और जो शेष बचे उसमें इष्टका भाग दो जो लब्धि आवे उसमें इष्ट घटा दो फिर उसके आधे के साथ पूर्वगृहीत मूलका समीकरण करो ( यहाँ कितने पक्ष खण्ड का मूल लेना उचित है यह नियम यद्यपि नहीं किया तो भी इसभांति मूल ग्रहण करो कि जिसमें केवल एकवर्णवर्ग का खण्ड अवशिष्ट रहे अन्यथा क्रियाका निर्वह न होगा और शेषका सजातीय वर्गात्मक इष्टकल्पना करो और यहाँ भी 'असकृत्समत्वे' इस पूर्वोक्त नियम के अनुसार राशिमान अव्यक्त सिद्ध होता है यदि आलापविधि शिष्ट न हो तो एक राशिको व्यक्तमानकर क्रियाकरो।

उपपत्ति—

एक पक्षका मूल लेने के अनन्तर दूसरे पक्षमें भावित के साथ वर्ग वर्ग रहते हैं वे भी वर्गात्मक हैं क्योंकि दोनों पक्ष की समता की गई है और जितने खण्ड का मूल आता है वह ( खण्ड ) भी वर्गराशि है अन्यथा क्योंकि उसका मूल मिलेगा , अब बृहद्राशिर्वर्गरूप संपूर्ण पक्ष में लघुराशि वर्गरूप पक्षखण्डको घटा देने से जो शेष रहता है वह लघु और बृहत राशिका वर्गान्तर है इसलिये इष्ट अन्तर कल्पना करके 'वर्गान्तरं राशिवियोगभक्तं—' इससूत्रके अनुसार योग होता है ( अर्थात् वर्गान्तररूप शेष में राशयन्तररूप इष्टका भाग देनेसे योग मिलता है ) फिर योग और अन्तर जानकर 'योगोऽन्तरेणोन्युतोऽधितस्तौ राशी—' इस संक्रमण विधि से राशि ज्ञात होते हैं, यहाँ योगमें अन्तर जोड़कर आधा करनेसे बड़ा राशि होता है उसकी आवश्यकता नहीं है इसलिये नहीं कहा, इसीभांति योगमें अन्तर घटाकर आधा करने से छोटा राशि होता है तदां इष्टसे भागाहुआ शेष योग है इसलिये इष्ट कल्पित अन्तर से ऊन योगका आधालघु राशि है अब पहिले अलग कियाहुआ पक्षखण्ड वर्गात्मक लघु राशि है इसलिये उसका मूल लघुराशि सिद्ध हुआ इसीलिये उनका समीकरण करना युक्त है इसके 'शेषकस्य, इष्टोद्धतस्येष्टविवर्जितस्य दलेन तुल्यं हितदेवकार्यम्' यह उपपन्न हुआ।

उदाहरणम्—

तौ राशी वद यत्कृत्योः सप्ताष्टगुणयोर्युतिः ।

मूलदा स्याद्वियोगस्तु मूलदो रूपसंयुतः ॥ ८६ ॥

अत्र राशी या १ । का १ अन्योर्वर्गयोः सप्ताष्टगुणये

च्युतिः याव ७ काव ८ अयं वर्ग इति नीलकवर्गेण समीकरणार्थं न्यासः ।

याव ७ काव ८ नीव ०

याव ० काव ० नीव १

समशोधने कृते कालकवर्गाष्टकं प्रक्षिप्य गृहीतं नीलकपक्षस्य मूलम् नी १ परपक्षस्यास्य ' याव ७ काव ८ वर्गप्रकृत्या मूले तत्र यावत्तावद्वर्गे योऽङ्कः सा प्रकृतिः ७ शेषं क्षेपः काव ८ ' इष्टं ह्रस्वं—'इत्यादिना कालकद्वयमिष्टं प्रकल्प्य जाते मूले क का २ । ज्ये का ६ ज्येष्ठं नीलकमानं कनिष्ठं यावत्तावन्मानं तेन यावत्तावदुत्थाप्य जातौ राशी का २ । का १ पुनरेतयोर्वर्गयोः सप्ताष्टगुणयोरन्तरं सैकं जातं काव २० रू १ एतद्वर्गइति प्राग्बल्लब्धं कनिष्ठमूलम् २ । वा । ३६ एतत्कालकमानेनोत्थापितौ जातौ राशी ४ । २ । वा । ७२ । ३६ ।

उदाहरण—

वे दो कौन राशि हैं जिनके वर्गोंको क्रमसे सात आठ से गुणकर जोड़ लेते हैं तो वह योग मूलप्रद होता है और अन्तर सरूप मूलप्रद होता है ॥

कल्पनाकरो कि राशि हैं वा ? । का १ इनके वर्ग हुए याव १ । काव १ । सात और आठ से गुण देने से हुए याव ७ । काव ८ इनके योग का नीलक वर्ग के साथ समीकरण के लिये न्यास ।

याव ७ काव ८ नीव ०

याव ० काव ० नीव १

समशोधन करने से पक्ष यथा स्थितरहे अनन्तर दूसरे पक्षका मूल नी ? आया और पहिले पक्ष ' याव ७ काव ८ ' का मूल वर्गप्रकृति से लेना चाहिये तो यावत्तावत के वर्गाङ्क ७ को प्रकृति और शेष कालक वर्गाङ्क ८ को

क्षेप कल्पना क्रिया वाद् क्षेप के वर्णात्मक होने से कनिष्ठ का २ कल्पना क्रिया उसका वर्ग काव ४ हुआ प्रकृति ७ से गुण देने से काव २८ हुआ इसमें क्षेप काव ८ जोड़ देने से काव ३६ हुआ इसका मूल का ६ ज्येष्ठ हुआ यहाँ कनिष्ठ का २ प्रकृति वर्ण यावत्तावतका मान है । और ज्येष्ठ का ६ दूसरे पक्ष का मूल है इसलिये उसका नीलक के साथ समीकरण के अर्थ न्यास

का ६ रू०  
नी १ रू६०

समशोधन करने से नीलक मान ज्येष्ठ का ६ आया और यावत्तावन्मान का २ से यावत्तावत १ में उत्थापन देने में पहिला राशि का २ हुआ और दूसरा राशि पूर्व कल्पित का १ है । इनके वर्ग काव ४ । काव १ । हुए तात और आठसे गुण देनेसे काव २८ । काव ८ हुए इनका अन्तर रूपयुत 'काव २० रू १' हुआ यह वर्ग है इसकारण नीलकवर्ग के साथ समीकरण के लिये न्यास ।

काव २० रू १  
नीव १ रू ०

समशोधन करने से पक्ष यथास्थित रहे, दूसरे पक्षका मूल नी १ आया और पहिले पक्ष 'काव २० रू १' का मूलवर्गप्रकृतिसे' वहाँ कनिष्ठ २ कल्पना क्रिया उसका वर्ग ४ हुआ प्रकृति २० से गुण देनेसे ८० हुआ इसमें क्षेप १ जोड़ देनेसे ८१ हुआ इसका मूल ९ ज्येष्ठ हुआ, कनिष्ठ २ प्रकृति वर्ण कालक का मान है इससे 'का २ । का १' इन पहिलेके राशिमें उत्थापन देना है और कालक मान दूसरा राशि २ है इसको २ से गुण देनेसे पहिला राशि ४ हुआ इसभांति दोनों राशिहुए ४ । २ अथवा । कनिष्ठ ३६ है इससे ज्येष्ठ १६१ हुआ, कालक मान कनिष्ठ दूसरा राशि ३६ हुआ यह २ से गुण देनेसे पहिला राशि ७२ हुआ इसभांति राशिहुए ७२ । ३६ । और ज्येष्ठ नीलकका मान ९ है अथवा १६१ ।

आलाप—राशि ४ । २ हैं इनके वर्ग १६ । ४ हुए ७ । और ८ से गुण देनेसे ११२ । ३२ हुए इनका योग १४४ मूलप्रद है और अन्तर ८० सन्ध ८१ मूलप्रद है ॥

उदाहरणम्—

घनवर्गयुतिर्वर्गो ययो राश्योः प्रजायते ।

समासोऽपि ययोर्वर्गस्तौ राशी शीघ्रमानय ॥ ६० ॥

अत्र राशी या १ । का १ अनयोर्वर्गघनयोर्योगः  
याव १ काघ १ अयं वर्ग इति नीलकवर्गसमं कृत्वा  
पक्षयोः कालकघनं प्रक्षिप्य नीलकपक्षस्य मूलं नी १  
परपक्षस्यास्य ' याव १ काघ १ ' वर्गप्रकृत्या मूले तत्र  
यावत्तावद्द्वर्गे योऽङ्कः सा प्रकृतिः शेषं क्षेपः प्रकल्प्यः ।

प्रकृतिः याव १ क्षेपः काघ १

'इष्टभक्तो द्विधा क्षेप—' इत्यादिना कालकेष्टेन जा-  
ते मूले क  $\frac{\text{काव १ का १}}{२}$  ज्ये  $\frac{\text{काव १ का १}}{२}$  कनिष्ठं या-  
वत्तावन्मानं तेनोत्थाप्य जातौ राशी काव १ का १

का १ अनयोः समासः  $\frac{\text{काव १ का १}}{२}$  अयं वर्ग इति पी-

तकवर्गेण समीकरणं कृत्वा पक्षशेषं चतुर्भिः संगुणय रूपं  
प्रक्षिप्य प्रथमपक्षमूलम् का २ रू १ परपक्षस्यास्य पीव ८  
रू १ वर्गप्रकृत्या मूले

क ६ ज्ये १७

वा, क ३५ ज्ये ६६

ज्येष्ठं पूर्वमूलेनानेन का २ रू १ समं कृत्वा लब्धं  
कालकमानम् ८ वा ४६ अनेनोत्थाप्य जातौ राशी  
२८ । ८ । वा । ११७६ । ४६ ।

अथवा राशी याव २ । याव ७ अनयोर्योगः याव ६

स्वयं वर्ग एव । अथानयोर्घनवर्गयोर्योगः ' यावघ ८  
याव व ४६ ' एव वर्ग इति कालकवर्गेण समीकृत्य प्रा-  
ग्वद्यावत्तावद्दर्गेणापवर्त्य लब्धं यावत्तावन्मानम् २ । वा  
७ अनेनोत्थापितौ राशी २८८वा६८३४३ वा १८ ।  
६३ । वा १२८ । ४४८ ।

अथ वर्गगतप्रकृतावुदाहरणमनुष्टुभाह—घनेति। स्पष्टार्थमेतत् ॥

उदाहरण—

वे दो कौन राशि हैं जिनके घनवर्गोंका योग और उनका योगवर्ग होता है ।

कल्पना करो कि या ? । का १ राशिहैं इनमें पहिलेका वर्ग और दूसरे का घन याव ? । काघ ? हुआ उनके योग 'याव १ काघ ?' का नीलक वर्गके साथ समीकरणके लिये न्यास ।

याव १ काघ १  
नीव ?

समशोधन करने से हुए

याव ? काघ ०  
काघ १ नीव ?

इनमें कालक घन जोड़ देनेसे हुए

याव १ काघ ?  
नीव १

दूसरे पक्षका मूल नी ? आया, पहिले पक्षके यावत्तावत्त वर्गाङ्कको प्रकृति और कालक घनाङ्कको क्षेप कल्पना किया

प्रकृति ।      क्षेप ।  
याव ?      काव ?

अब 'इष्टभक्तो द्विधाक्षेप—' इसके अनुसार क्षेप 'काव ?' में इष्ट 'का ?' का भाग देनेसे 'काव ?' लब्ध आया वट्ट इष्ट 'का ?' से जन 'काव ? का ?' और युत 'काव ? का ?' हुआ और दोनोंजधे आधा करने से हुआ

काव ? का ?      काव ? का ?  
२                                      २



इनमें पहिले आधेमें प्रकृति मूल या १ का भाग देनेसे यावत्तावतका मान काव १ का १ मिला और ज्येष्ठ यथास्थित  $\frac{\text{काव १ का १}}{२}$  रहा । अब प-

हिले राशिके स्थान में यावत्तावतका मान  $\frac{\text{काव १ का १}}{२}$  हुआ और दूस-  
रा राशि का १ है इनका समच्छेद करने से योग  $\frac{\text{काव १ का १}}{२}$  हुआयहवर्ग  
है तो पीतक वर्गके साथ समीकरणके लिये न्यास ।

काव १ का १

२

पीव १

समच्छेद और छेदगम करने से हुए

काव १ का १

पीव २

चारसे गुणकर रूप जोड़ देने से हुए

काव ४ का ४ रू १

पीव ८ रू १

पहिले पक्षका मूल 'का २ रू १' आया दूसरे पक्षमें पीतक वर्गांक ८ को प्रकृति रू १ को क्षेप कल्पना किया और इष्ट ६ कनिष्ठ का वर्ग ३६ प्रकृति ८ गुणित २८८ क्षेप १ युत २८९ हुआ इसका मूल १७ ज्येष्ठ हुआ इसका पहिले मूलके साथ समीकरणके लिये न्यास ।

का २ रू १

का ० रू १७

समशोधन करने से कालक का मान ८ मिला इससे  $\frac{\text{काव १ का १}}{२}$  ।

का १' इन दोनों राशियोंमें उत्थापन देते हैं—यदि १ कालक का ८ मान है तो कालकवर्ग का क्या, यों अनुपात करने से 'वर्गेण वर्गगुणयेत्—' इसके अनुसार उसका वर्ग ६४ हुआ इसमें इसी राशिका दूसरा खण्ड ऋणकालकक मान ८ जोड़ देनेसे ५६ हुआ अब हर २ का भाग देने से पहिला राशि २८ आया और दूसरा राशि कालकमान ८ है यों दोनों राशि २८ । ८ हुए ॥

अथवा दूसरे पक्ष 'पीव ८ रू १' का मूलग्रहणके लिये इष्ट ३५ कनिष्ठ कल्पनाकिया उसका वर्ग १२२५ प्रकृति ८ गुणित ६८०० और क्षेप १ युत ९८०१ हुआ इसका मूल ९९ ज्येष्ठ है इसका पहिले पक्ष के मूल 'का २ रू १' के साथ समीकरण करने से कालकका मान ४९ आया यह दूसरा

राशि हैं अब उक्त रीति के अनुसार उसका वर्ग २४०१ कालक मान ४९ से उन २३५२ और हर २ से भागा पहिला राशि ११७६ हुआ इसभांति दोनों राशि ११६। ४९ हुए ॥

अथवा याव २ और याव ७ राशि कल्पना किया उनका योग याव ९ स्वतः वर्ग है इसलिये उनके घन 'यावघ ८' और वर्ग 'यावघ ४९' का योग 'यावघ ८ यावघ ४९' हुआ यह वर्ग है इसकारण कालक वर्ग के साथ समीकरण के लिये न्यास ।

यावघ ८ यावघ ४९

काव १

यहां दूसरे पक्ष का मूल का १ आया और पहिले पक्ष में यावत्तावद्गर्ग का अपवर्तन देने से 'याव ८ रू ४९' प्रकृति याव ८ और क्षेप रू ४९ हुआ बाद इष्ट २ कनिष्ठ कल्पना किया उसका वर्ग ४ प्रकृति ८ गुणित ३२ क्षेप ४९ युत ८ हुआ इसका मूल ९ ज्येष्ठ हुआ, कनिष्ठ २ प्रकृतिवर्ण यावत्तावत् का मान है उसके वर्ग ४ से गुणा ज्येष्ठ ४ × ९ = ३६ परपक्ष का मूल हुआ इसका पूर्वमूल का १ के साथ समीकरण करने से कालक का मान ३६ मिला । पूर्वकल्पित राशि याव २ । याव ७ हैं इनमें यावत्तावत् मान २ से ( अर्थात् उत्थाप्य राशि के वर्गगत होने से मान २ वर्ग ४ से ) उत्थापन देने से राशि आये ८ । २८ ॥

अथवा कनिष्ठ ७ है इसके वर्ग ४९ प्रकृति ८ गुणित ३६२ क्षेप ४९ युत ४४१ का मूल २१ ज्येष्ठ हुआ यहां भी परपक्ष में वर्ग वर्ग का अपवर्तन देने से ज्येष्ठ, कनिष्ठ ७ के वर्ग ४९ से गुण देने से परपक्ष का मूल १०२० हुआ यह कालक का मान और कनिष्ठमित यावत्तावन्मान ७ (अर्थात् ४९) से पूर्व राशि में उत्थापन देने से राशि आये ९८ । ३४३ ॥

‘सभाविते वर्णकृती तु यत्र—’ एतद्विषयीभूतमुदाहरणम्—

ययोर्वर्गयुतिर्घातयुता मूलप्रदा भवेत् ।

तन्मूलगुणितो योगः सरूपश्चाशु तो वद ॥ ६ १ ॥

अत्र राशी या १ । का १ अनयोर्वर्गयुतिर्घातयुता 'याव १ या का भा १ काव १' अस्या मूलं नास्तीति नीलकवर्गसमं कृत्वा कालकवर्गं प्रक्षिप्य पक्षो षट्त्रिंशता संगुणय तव्यं नीलकपक्षमूलम् नीळ परपक्षस्यास्य

‘याव ३६ या का भा ३६ काव ३६’ यावतो मूलमस्ति तावतः ‘सभाविते वर्णकृती’ इत्यादिना मूलं गृहीतम् याद् का ६ शेषस्यास्य काव २७ इष्टेन कालकेन १ हतस्येष्ट-कालकवर्जितस्य च दलेन का १३ तन्मूलसमं कृत्वा लब्धं यावत्तावन्मानम् का ३ अनेन यावत्तावदुत्थाप्य जातौ राशी का ३ । का १ अनयोर्वर्गयुतेः काव  $\frac{३४}{६}$  घा-  
तयुतायाः काव  $\frac{४६}{६}$  मूलम् का  $\frac{७}{३}$  अनेन राशियोगो का ३ गुणितः काव  $\frac{५६}{६}$  सरूपो जातः काव  $\frac{५६}{६}$  रू ६ असुं पीतकवर्गसमं कृत्वा समच्छेदीकृत्य पक्षयोर्नवरूपाणि प्राक्षिप्य लब्धं कनिष्ठमूलम् ६ वा १८० एतत्कालकमानमित्यनेनोत्थापितौ जातौ राशी १० । ६ वा ३०० । १८० । एवमनेकधा ॥

अथ ‘सभाविते वर्णकृते तु यत्र—’ एतद्विषयीभूतमुदाहरण-मनुपुमाह—ययोरिति । हे गणक, ययो राशयोर्वर्गयुतिः राशिघा-तेन युता सती मूलप्रदा स्यात् तथा तन्मूलेन राशियोगो गुणितः सैकद्वय मूलप्रदः स्यात्तौ राशीवद ॥

उदाहरण—

वे दो कौन राशि हैं जिनके वर्गों का योग राशि घात से जुड़ा मूलप्रद होता है और उस मूल से गुणा उनका योग एक से जुड़ा हुआ मूलप्रद होता है ॥

यहां या १ । का १ राशि हैं इनका वर्गयोग घात युत ‘याव १ या का भा १ काव १’ हुआ यह वर्ग है इस कारण नीलक वर्ग के साथ समीकरण के लिये न्यास ।

याव १ याकाभा १ काव १ नीव ०

याव ० याकाभा ० काव ० नीव १

समशोधन करने से हुए

याव १ याकाभा १ काव ० नीव ०

याव ० याकाभा ० काव १ नीव १

कालक वर्ग जोड़ देने से हुए

याव १ याकाभा १ काव १ नीव ०

याव ० याकाभा ० काव ० नीव १

३६ से गुणने से हुए

याव ३६ या का भा ३६ काव ३६ नीव ०

याव ० या का भा ० काव ० नीव ३६

दूसरे पक्ष का मूल नी ६ आया और अन्य पक्ष 'याव ३६ याका भा ३६ काव ३६' में जितने का मूल मिले सो लेना चाहिये जिससे भावित का भङ्ग होवे, तो पहिले खण्ड याव ३६ का मूल या ६ आया और तीसरे खण्ड काव ३६ में नौसे गुणे हुए कालकवर्ग को घटा देने से काव २७ शेष रहा और उस शोधित खण्ड काव ९ का मूल का ३ आया अब या ६ का ३ इनके दूने घात याकाभा ३६ को 'संशोध्यमानं स्वमृणत्वमेति—' इसके अनुसार अन्य पक्षके दूसरे खण्ड याकाभा ३६ में घटा देने से वह उड़ गया और तृतीयखण्डसंबन्धी काव २७ शेष रहा, इसमें इष्ट कालक १ भाग देने से भाज्य (काव २७) ज्योंका त्यों रहा परन्तु वर्ण वर्गमें वर्ग का भाग देने से लब्धि वर्णात्मक (क?) आती है इसभांति वह अन्यपक्षीय तृतीय खण्ड संबन्धी शेष का २७ रहा इसमें इष्ट कालक १ घटाने से शेष का २६ रहा इसका आधा का १३ पूर्वमूल 'या ६ का ३' के तुल्य है इसकारण समीकरण के लिये न्यास ।

या ६ का ३

या ० का १३

समशोधन करने से यावत्तावत की उन्मिति  $\frac{१३}{९} = \frac{३६}{९}$  आई इससे यावत्तावत में उत्थापन देने से पहिला राशि का  $\frac{३६}{९}$  और दूसरा पूर्व कल्पित का  $\frac{१३}{९}$  हुआ उनके वर्गों काव  $\frac{३६}{९}$  । काव १ योग  $\frac{काव ३६}{९}$  हुआ इसमें राशि-

घात  $\frac{काव ५}{३}$  जोड़ देने से  $\frac{काव ४९}{९}$  हुआ इसका मूल  $\frac{का ७}{३}$  आया इसमें

'का  $\frac{३६}{९}$  । का १' इन दोनों राशियों के योग का  $\frac{३६}{९}$  को गुण देनेसे काव  $\frac{५६}{६}$  हुआ इस में १ जोड़ देने से  $\frac{काव ५७}{६}$  इसका पीतवर्ग के

राश समीकरण के लिये न्यास ।

काव ५६ रू ९

६

पीव १

समच्छेद और छेद गम करने से हुए

काव ५६ रू ६

पीव ९

समशोधन करने से हुए

काव ५६

पीव ९ रू ६

इन में ९ जोड़ देने से एक पक्ष का मूल पी ३ आया अन्य पक्षका वर्गप्रकृतिसे तहां प्रकृति काव ५६ और क्षेप ९ है । इष्ट ६ कनिष्ठ कल्पना किया उसका वर्ग ३६ प्रकृति ५६ गुणित २०१६ क्षेप ६ युत २०२५ हुआ उसका मूल ४५ ज्येष्ठ हुआ यहां कनिष्ठ ६ कालकका मान है और उससे  $\frac{का ५६ का १}{३}$

इन राशिमें उत्थापन देनेसे  $\frac{३०}{३}$  ६ राशि हुए इन में पहिले राशि  $\frac{३०}{३}$  में हर ३ का भाग देनेसे राशि १० हुआ इस भांति पहिला राशि १० और दूसरा ६ हुआ । अथवा कनिष्ठ १८० है इससे उत्थापन देनेसे राशि आये ३०० । १८० ।

आलाप—राशि १० । ६ का वर्ग १०० । ३६ योग १३६ राशि घात ६० युत १९६ मूलप्रद है । और उस मूल १४ से गुणित राशि योग १४×१६=२२४ सत्प २२५ मूलप्रद है ॥

अथ कस्याप्युदाहरणम्—

“ यत्स्यात्साल्यवधार्धतो घनपदं यद्वर्गयोगात्पदं  
यद्योगान्तरयोर्द्विकाभ्यधिकयोर्वर्गान्तरात्साष्टकात् ।  
यच्चैतत्पदपञ्चकं तु मिलितं स्याद्वर्गमूलप्रदं  
तौ राशी कथयाशु निश्चलमते षट्काष्टकाभ्यां विना ॥  
साल्यवधस्यार्धाद् घनपदं ग्राह्यम् । अत्रालापानां  
बहुत्वेऽसकृत्क्रिया कार्या सा न निर्वहत्यतो बुद्धिमता  
तथा राशी कल्प्यौ यथैकेनैव वर्णेन सर्वेऽप्यालापा घ-  
टन्ते । तथा कल्पितौ राशी याव १ रू १ । या २ । अ-

नयोः साल्यवधार्धतो घनपदं या १ वर्गयोगात्पदम् याव  
 १ रू १ द्व्यधिकयोगपदम् या १ रू १ द्व्यधिकान्तरप-  
 दम् या १ रू १ साष्टवर्गान्तरपदम् याव १ रू ३ एषां  
 योगः याव २ या ३ रू २ अयं वर्ग इति कालकवर्गस-  
 मं कृत्वा पक्षावष्टाभिः संगुण्य पञ्चविंशतिरूपाणि प्र-  
 क्षिप्य प्रथमपक्षस्य मूलम् या ४ रू ३ परपक्षस्यास्य  
 काव ८ रू २५ वर्गप्रकृत्या मूले

क ५ । ज्ये १५

वा, क ३० । ज्ये ८५

वा, क १७५ । ज्ये ४२५

ज्येष्ठं पूर्वपदेन समं कृत्वा लब्धं यावत्तावन्मानम्

३ । वा  $\frac{४१}{२}$  । वा १२३ । अनेनोत्थापितौ राशीद् । वा  
 $\frac{१६७७}{४}$  । ४१ । वा १५१२८ । २४६ एवमनेकधा । अ-

थवा । यावत्तावद्द्वर्गो यावत्तावद्द्वयेन युत एको राशिः ।  
 यावत्तावद्द्वयं (ऋण) रूपद्वययुतमन्यराशिः ।

याव १ या २ । या २ रू २ । अथवा । यावत्तावद्द्वर्गो  
 यावत्तावच्चतुष्टयं रूपत्रययुतं चैको राशिः यावत्तावद्-  
 द्वयं रूपचतुष्टयं चान्यः याव १ या ४ रू ३ । या २ रू ४ ।

अथ क्रियात्तावत्वं प्रदर्शयितुं कस्यचिदुदाहरणं शार्दूलविक्री-  
 डितेनाह--यदिति । हे निश्चलमते पट्काण्टकाभ्यां विना यतः  
 सर्वे आलापास्तयोर्घटन्ते इति तात्पर्यम् तौ राशी आशु कथय, य  
 योर्लघुवृहद्भारयोर्वधः साल्यः, अत्येन लघुराशिना युक्तः साल्यः ।  
 सचासौ वधश्च साल्यवधः, तस्यार्धाद् घनपदं यत् । अत्र 'साल्यह-

तेर्दलात् 'इति पाठश्चेत्साधीयान् यतोऽस्मिन् पाठे 'साल्या 'इति हतिविशेषणं स्फुटं प्रतीयते । तयोरेव वर्गयोर्योगाद्यत्पदं वर्गमूलमिति यावत् । तयोरेव द्विकेन द्वाभ्यामधिकयोर्योगान्तरयोर्येमूले । तयोरेव साष्टकात् । वर्गान्तराद्यत्पदम् । एतत्पदानां पञ्चकं मिलितमेकीकृतं सद्गमूलप्रदं स्यात् ॥

उदाहरण—

वे दो कौन राशिहैं जिनके घात में लघुराशि जोड़कर आधा करनेसे घनमूल आता है और उन्हीं राशिके वर्गों का योग करने से वर्गमूल आता है और उनके योग तथा अन्तर में दो जोड़ देनेसे वर्गमूल आता है और उन के वर्गान्तर में आठमिला देनेसे वर्ग मूल आता है इस भांति जो पांचों मूल आते हैं उनका योग भी मूलप्रद होता है परंतु वे राशि छ और आठ से भिन्न हों ॥

यहां पर अनेक आलाप होनेसे सकृत ( एकवारगी ) क्रिया का निर्वाह नहीं होता इसलिये तादृश राशि कल्पनाकिये जिसमें एकही वर्ण से सब आलाप घटितहों । जैसा—याव १ रू १ । या २ । इनका घात 'या घ २ या २' हुआ इस में लघुराशि या २ जोड़ देनेसे या घ २ हुआ इसके आधे का घन मूल या १ है । राशियों के वर्ग याव ३ याव २ रू १ । याव ४ हुए इनका यथास्थान योग 'याव ३ याव २ रू १' हुआ इसका वर्गमूल 'याव १ रू १' है । राशियों याव १ रू १ । या २ का योग 'याव १ या २ रू १' हुआ इस में रूप २ जोड़ देनेसे 'याव १ या २ रू १' हुआ इसका मूल या १ रू १ है । राशियों याव १ रू १ । या २ का अन्तर 'याव १ या २ रू १' हुआ इस में रूप २ जोड़ देनेसे 'याव १ या २ रू १' हुआ उसका मूल या १ रू १ है । राशियों के वर्ग याव ३ याव २ रू १ । याव ४ हुए इन का अन्तर 'याव ३ याव २ रू १' हुआ इस में रूप ८ जोड़ देनेसे 'याव ३ याव २ रू १' हुआ इसका मूल याव १ रू ३ है । इस पांचों मूलों का यथा क्रम न्यास ।

या १

याव १ रू १

या १ रू १

या १ रू १

याव १ रू ३

यथास्थान योग करने से याव २ या ३ रू २ हुआ यह वर्ग है इसकारण कालक वर्ग के साथ समीकरण के लिये न्यास ।

याव २ या ३ रू २

काव १

समशोधन करनेसे हुण

याव २ या ३

काव १ रू २

आठसे गुणकर रूप ९ जोड़ देनेसे हुण

याव १६ या २४ रू ९

काव ८ रू २५

पहिले पक्षका मूल या ४ रू ३ आया और दूसरे पक्षमें कालकवर्गा रू ८ को प्रकृति और रूप २५ को क्षेप कल्पना किया, फिर इष्ट ५ कनिष्ठ कल्पना करके उसका वर्गकिया २५ हुआ प्रकृति ५ से गुणनेसे २०० हुआ इसमें क्षेप २५ जोड़ देनेसे २२५ हुआ इसका मूल १५ ज्येष्ठ है। अथवा कनिष्ठ ३० है इसे ज्येष्ठ ८५ हुआ। अथवा कनिष्ठ १७५ है इसे ज्येष्ठ ४९५ हुआ अब उन ज्येष्ठमूलांका पूर्वानीत या ४ रू ३ इसप्रथम पक्षीयमूलके साथ समीकरणके लिये न्यास । या ४ रू ३

या० रू १५

या ४ रू ३

या० रू ८५

या ४ रू ३

या० रू ४९५

समशोधन करनेसे क्रमसे यावत्तावत् मान आये ३ वा  $\frac{४१}{२}$  वा १२३ ।

अब पहिले यावत्तावन्मान ३ से राशि याव १ रू १ । या २ में उत्थापन देते हैं—वहाँ 'वर्गेण वर्गं गुणयेत्—' इसके अनुसार यावत्तावन्मान ३ का वर्ग ९ हुआ इसमें १ कम कर देनेसे पहिला राशि ८ हुआ । इसको दूना करने से दूसरा राशि ६ हुआ । इसभांति  $\frac{४१}{२}$  इस यावत्तावन्मानसे राशिमें उ-

त्थापन देनेसे राशि  $\frac{१६७७}{४}$  । ४१ आये और १२३ इस यावत्तावन्मान से

राशिमें उत्थापन देनेसे १५१२८ । २४६ ये राशि मिले ।

अथवा । याव १ या २ । या २ रू २ ये दो राशि कल्पना किये

इनके घातके लिये न्यास ।

याव १ या २

या २ रू २

याघ २ याव ४

याव २ या ४

घात= याघ २ याव ६ या ४



मानमें छोटा राशि 'या २ रू २' जोड़ देनेसे 'याघ २ याव ६ या ६ रू २' हुआ इसके आधे 'याव १ याव ३ या ३ रू १' का घनमूल आता है । मूलके लिये 'आद्यं घनस्थानमथाघने द्वे-' इसरीतिके अनुसार संकेतित करनेसे हुआ ।

याव १ याव ३ या ३ रू १

अन्तघन याव १ में या १ का घन घटा देनेसे शेष 'याव ३ या ३ रू १' रहा और उसके आधे खण्ड याव ३ में त्रिगुण घनमूल वर्ग याव ३ का भाग देनेसे रू १ लब्धि आई और शेष या ३ रू १ रहा इसमें फलवर्ग १ अन्त्य या १ तथा ३ से गुणा हुआ या ३ घटा देनेसे शेष रू १ रहा इसमें फल रू १ वर्ग रू १ घटा देनेसे निःशेषता हुई और घनमूल या १ रू १ आया । उनके वर्ग 'याव ३ याघ ४ याव ४' । 'याव ४ या ८ रू ४' हुए इनका योग 'याव ३ याघ ४ याव ८ या ८ रू ४' हुआ इसका मूल 'याव १ या २ रू २' मिला । राशियोंका योग द्विगुण 'याव १ या ४ रू ४' हुआ इसका मूल 'या १ रू २' है । अब राशियों 'याव १ या २ । या २ रू २' का अन्तर करना है तो 'याव १ या २' इस बड़े राशिमें छोटा राशि या २ रू २ घटा देनेसे शेष याव १ रू २ रहा इसमें रूप २ जोड़ देनेसे याव १ शेष वचा इसका मूल या १ है । राशिके वर्ग 'याव ३ याघ ४ याव ४' । 'याव ४ या ८ रू ४' हुए इनका अन्तर 'याव ३ याघ ४ याव ० या ८ रू ४' हुआ इसमें रू ८ जोड़ देनेसे 'याव ३ याव ४ याव ० या ८ रू ४' हुआ इसका मूल लेनेके लिये न्यास ।

याव ३ याव ४ याव ० या ८ रू ४

पहिले खण्डका मूल याव १ आया द्विगुण उस याव २ का दूसरे खण्ड याव ४ में भाग देनेसे लब्धि या २ आई और इसके वर्ग याव ४ को तीसरे खण्ड याव ० में घटा देनेसे 'च्युतं शून्यतस्तद्विपर्यासमेति' इसके अनुसार वियोज्यके शून्य होनेसे वियोजक (याव ४) ऋण हुआ इसभांति शेष 'याव ४ या ८ रू ४' वचा अब इस में लब्धि 'याव १ या २' को घूना करके भाग देनेसे लब्धिरूप २ ऋण आई और शेष रू ४ रहा इस में आगत रूप २ का वर्ग रूप ४ घटा देनेसे निःशेषता हुई और मूल 'याव १ या २ रू २' मिला अब सब मूलोंका क्रमसे न्यास ।

(१) या १ रू १

(२) याव १ या २ रू २

(३) या १ रू २

(४) या १

(५) याव १ या २ रू २

उनका यथास्थान योग करने से 'याव २ या ७ रू ३' हुआ यह वर्ग है इसलिये कालवर्ग के साथ समीकरण करने के लिये न्यास ।

याव २ या ७ काव ० रू ३

याव ० या ० काव १ रू ०

समशोधन करने से हुए

याव २ या ७ काव ० रू ०

याव ० या ० काव १ रू ३

आठसे गुणकर रूप ४६ जोड़ देने से हुए

याव १६ या ५६ रू ४०

काव ८ रू २५

पहिले पक्ष का मूल 'या ४ रू ७' आया और दूसरे पक्ष 'काव ८ रू २५' का मूल वर्गप्रकृति से लेना चाहिये तो कालवर्गार्द्ध ८ को प्रकृति और रूप २५ को क्षेप कल्पना किया फिर इष्ट ५ कनिष्ठ मानकर उसका वर्ग किया तो २५ हुआ प्रकृति ८ से गुण देने से २०० हुआ इसमें क्षेप २५ जोड़ देने से २२५ हुआ इसका मूल १५ ज्येष्ठ है इसका पहिले पक्ष के मूल के साथ समीकरण के लिये न्यास ।

या ४ रू ७

या ० रू १५

समशोधन करने से यावत्तावत की उन्मिति २ आई इससे 'याव १ या २ या २ । रू २' इन पूर्व राशिमें उत्पापन देकर रूप जोड़ देने से राशि हुआ ८ । ६ । अथवा । इष्ट ३० कनिष्ठ है इससे ज्येष्ठमूल ८५ आया इसका पूर्वमूल 'या ४ रू ७' के साथ समीकरण करने से यावत्तावत की उन्मिति ३ आई । इससे पहिले राशि 'याव १ या २ । या २ रू २' में उत्पापन देना है तो 'वर्गेण वर्गं गुणयेत्—' इसके अनुसार उन्मिति का वर्ग  $\frac{3 \times 3}{2}$  हुआ

यह यावत्तावत की उन्मिति है इसमें द्विगुण उन्मिति  $\frac{2 \times 30}{2} = \frac{60}{2}$  समच्छन्द

पूर्वक जोड़ देने से पहिला राशि  $\frac{3 \times 3}{2}$  हुआ और यावत्तावत उन्मिति ३ देना करनेसे  $\frac{3}{2}$  हुई इसमें रूप २ जोड़ देने से दूसरा राशि ४१ आया - अथवा यावत्तावत वर्ग में ऋण यावत्तावत दो पहिला राशि और यावत्तावत दो में ऋण रूप दो दूसरा राशि है याव १ या २ । या २ रू २ । इनमें उक्तरीति के अनुसार यावत्तावत की उन्मिति  $\frac{3}{2}$  मिली । अथवा 'याव १ या ४ रू ३' यह पहिला राशि है और 'या २ रू ४' यह दूसरा है इनपर से भी उक्तरीति के अनुसार यावत्तावन्मान  $\frac{3}{2}$  आया ॥

एवं सहस्रधा गूढा मूढानां कल्पना यतः ।  
क्रियया कल्पनोपायस्तदर्थमथ कथ्यते ॥ ८३ ॥

सूत्रम्—

सरूपमव्यक्तमरूपकं वा  
वियोगमूलं प्रथमं प्रकल्प्य ।  
योगान्तरक्षेपकभाजिताद्य—  
द्वर्गान्तरक्षेपकतः पदं स्यात् ॥ ८४ ॥  
तेनाधिकं तत्तु वियोगमूलं  
स्याद्योगमूलं तु तयोस्तु वर्गौ ।  
स्वक्षेपकोनौ हि वियोगयोगौ  
स्यातां ततः संक्रमणेन राशी ॥ ८५ ॥

अथ मन्दबोधार्थं राशिकल्पनोपाय आवश्यक आस्ते तत्र तत्प्रति-  
पादकं सूत्रमेव यदि पठ्यते तर्हि कावेतौ राशी इति यदर्थमदः  
सूत्रं प्रवृत्तमिति कस्यचिदनवबोधो भवेत्तन्निरासार्थमादावन्तु,  
पुत्रा प्रतिजानीते—एवमिति । यथेह चतुर्था राशिकल्पना कृता  
एवं राशिकल्पना सहस्रधास्ति ता यतो मूढानां गूढाऽतस्तदर्थं  
मन्दार्थं क्रियया कल्पनोपायः कथ्यते । अथ प्रतिज्ञातमुपाय-  
मुपजातिकाभ्यामाह—सरूपेति । प्रथमं सरूपमरूपकं वा अव्यक्तं  
वियोगमूलं प्रकल्प्य पुनर्वर्गान्तरक्षेपात् योगान्तरक्षेपकभाजिता-  
द्यल्लब्धं तस्य यत्पदं तेनाधिकं सहितं वियोगमूलं योगमूलं स्या-  
त् । ततस्तयोर्योगिवियोगमूलयोर्वर्गौ स्वक्षेपकोनौ वियोगयोगौ  
स्यातां ततो वियोगयोगाभ्यां संक्रमसूत्रेण राशी भवेताम् ॥

जैसा यहां पर चार प्रकार से राशि कल्पना क्रिया है इसी भांति नाना  
विध कल्पना हैं परन्तु वे मन्दजनों को कठिन हैं इस लिये अब क्रिया के  
द्वारा कल्पनोपाय कदाजाता है—

पहिले रूप से सहित अथवा रहित अव्यक्त को वियोग मूल कल्पना करो और वर्गान्तरक्षेप में योगान्तरक्षेप का भाग देने से जो मूल आवे उसे वियोग मूल में जोड़ दो तो वह योगमूल होगा बाद उन योग वियोग के मूलों का वर्ग करो और उनमें क्षेप घटा दो वे योग वियोग होंगे फिर उनपर से संक्रमण से राशि आवेंगे ॥

उदाहरण—जैसा रूप से रहित अव्यक्त को वियोगमूल कल्पना किया या १ रू १ और वर्गान्तरक्षेप ८ में योगान्तरक्षेप २ का भाग देने से ४ लब्ध आया इसका मूल २ आया इसको कल्पित वियोगमूल 'या १ रू १' में जोड़ देने से योगमूल 'या १ रू १' हुआ और योगमूल 'या १ रू १' तथा वियोगमूल 'या १ रू १' के वर्ग हुए याव १ या २ रू १ । याव १ या २ रू १ इन में योगान्तरक्षेप २ । २ घटा देने से योग याव १ या २ रू १ और वियोग याव १ या २ रू १ हुआ और योग याव १ या २ रू १ में वियोग याव १ या २ रू १ जोड़ देने से याव २ रू २ हुआ इसका आधा पहिला राशि याव १ रू १ हुआ । और योग याव १ या २ रू १ में वियोग याव १ या २ रू १ घटा देने से या ४ हुआ इसका आधा या २ दूसरा राशि हुआ । इसभांति 'यत्स्यात्साल्यवधार्थतो घनपदं—' इस उदाहरण में उक्त राशि सिद्ध हुए ॥

इसी प्रकार रूपयुक्त अव्यक्त को वियोगमूल कल्पना किया या १ रू १ और वर्गान्तरक्षेप ८ में योगान्तरक्षेप २ का भाग देने से ४ लब्ध आई इसका मूल २ आया इसको पूर्वकल्पित वियोगमूल या १ रू १ में जोड़ देने से योगमूल या १ रू ३ हुआ और योगमूल या १ रू ३ तथा वियोग मूल या १ रू १ के वर्ग 'याव १ या ६ रू १' । 'याव १ या २ रू १' हुए इन में योगान्तरक्षेप २ । २ घटा देने से योग 'याव १ या ६ रू ७' और वियोग 'याव १ या २ रू १' हुआ और 'याव १ या ६ रू ७' इस योग में वियोग याव १ या २ रू १ जोड़ देने से 'याव २ या ८ रू ६' हुआ इस का आधा पहिला राशि 'याव १ या ४ रू ३' हुआ और योग 'याव १ या ६ रू ७' में वियोग 'याव १ या २ रू १' घटा देने से शेष या ४ रू ८ रहा इसका आधा दूसरा राशि या २ रू ४ हुआ ॥

उपपत्ति—

राशियों के योगान्तरक्षेपयुत वर्गात्मक हैं तो उनके मूल या १ । का १ कल्पना किये इनके वर्ग अपने अपने क्षेपसे ऊन योगान्तर याव १ क्षे १ । काव १ क्षे १ हुए इनमें यदि अपने अपने क्षेप जोड़ें तो याव १ । काव १ यवर्ग मूलप्रद होते हैं । अब योगान्तरके गुणनके लिये न्यास ।

काव. १ क्षे १

याव. १ क्षे १

याव. काव ? याव. क्षे ?

क्षे. काव ? क्षेव ?

गुणनफल=याव. काव ? याव. क्षे १ काव. क्षे १ क्षेव ?

यह राशियोंका वर्गान्तर है क्योंकि वह योगान्तर घातके तुल्य होता है अत्र उस (वर्गान्तर) में जिसको जोड़देनेसे मूल आवे वह वर्गान्तर क्षेप है सो विचार करते हैं—

यहां गुणनफलमें चार खण्ड हैं उनमें से पहिले और दूसरे खण्डका या. का ? । क्षे ? यह मूल आता है और उनका ऋण दूनाघात ( याका क्षे २ ) है यदि इसको और दूसरे ( याव. क्षे १ ) तीसरे ( काव. क्षे १ ) खण्डके तुल्य धनगत खण्ड 'याव. क्षे १ । काव. क्षे १' को वर्गान्तर 'याव. काव ? याव. क्षे १ काव. क्षे १ क्षेव ?' में जोड़ें तो दूसरे तथा तीसरे खण्डके उड़ जानेसे शेष मूलप्रद होता है इसलिये 'याव. क्षे १ काव. क्षे १ याका क्षे २' यह क्षेप आतहुआ इसको चार खण्डवाले वर्गान्तर स्वरूप 'याव. काव ? याव. क्षे १ काव. क्षे १ क्षेव. १' में जोड़देनेसे 'याव. काव ? या. का. क्षे २ क्षेव ?' हुआ इसका मूल 'या. का ? क्षे १' आया इसलिये वर्गान्तर क्षेप 'याव. क्षे १ काव. क्षे १ याका क्षे २' में क्षेप ( क्षे १ ) का भाग देनेसे लब्ध मूलान्तर वर्ग 'याव ? काव ? या. का २' आया इसका मूल 'या १ का १' मूलान्तर है। इसकारण वर्गान्तर क्षेपमें योगान्तर क्षेपका भाग देनेसे जो लब्धि आती है वह मूलान्तर है उसको वियोग मूलमें जोड़देनेसे योगमूल होगा और उनके वर्गमें अपने अपने क्षेपको घटादेनेसे उनदोनों राशियोंका योग और अन्तर होगा वाद संक्रमण सूत्रसे राशि मिलेंगे इस्से 'सरूपमव्यक्तमरूपकं वा—' यहसूत्र उपपन्न हुआ ॥

विशेष—

यहां वर्गान्तरका स्वरूप 'याव. काव ? याव. क्षे १ काव. क्षे १ क्षेव ?' है इसमें यदि 'याव. क्षे १ काव. क्षे १ याका क्षे २' इस क्षेपको जोड़देते हैं तो 'या. का ? क्षे १' यहमूल आता है वह क्षेपयुत मूलघात है, इसलिये 'याव. क्षे १ काव. क्षे १ याका क्षे २' यहभी वर्गान्तर क्षेप है इसमें क्षे १ का भाग देनेसे 'याव ? काव ? याका २' आया इसका मूल या ? का १ है यहमूल योग के तुल्य है परंतु ऐसा आचार्य ने नहीं कहा है ॥

कल्पना करो कि ६ । ८ राशि है इनका योग १४ और अन्तर २ हुआ क्षेप २ जोड़ने से १६ । ४ हुआ इनका मूल ४ और २ आया इनका मान या १ का १ कल्पना किया । अत्र मूलान्तर २ का वर्ग ४ हुआ इसको क्षे- । २ से गुण देने से ८ हुआ इसे आचार्य ने वर्गान्तर क्षेप कहा है क्योंकि

राशियों ६ । ८ के वर्गों ३६ । ६४ का अन्तर २८ हुआ इसमें स्वक्षेप ८ को जोड़ देने से ६ मूल आताहै । इसीभांति मूलों २ । ४ के योग ६ का वर्ग ३६ हुआ क्षेप २ से गुण देने से ७२ हुआ इसमें वर्गान्तर २८ जोड़ देने से १०० हुआ यह मूलप्रद है परंतु ७२ इस क्षेप को ग्रन्थकारने नहीं स्वीकार किया ॥

### उदाहरणम्—

राश्यायोर्योगवियोगकौ त्रिसहितौ वर्गौ भवेतां ययो-  
वर्गैक्यं चतुरस्रनितं रवियुतं वर्गान्तरं स्यात्कृतिः ।  
साल्यं घातदलं घनः पदयुतिस्तेषां द्वियुक्ता कृति-  
स्तौ राशी बद्ध कोमलामलमते षट्सप्त हित्वापरौ ६ २  
अत्र रूपोनमव्यक्तं वियोगमूलं प्रकल्प्य या १ रू १  
अत्राप्यन्यैव युक्त्या कल्पितौ राशी याव १ रू २ ।  
या २ । वा कल्पितौ राशी याव १ या २ रू १ । या  
२ रू २ । राश्यायोर्योगस्त्रिसहितः ' याव १ या २ रू १ '  
राश्याोरन्तरं त्रिसहितं ' याव १ या २ रू १ ' । प्रथम  
राशिवर्गः ' याव १ याव ४ रू ४ ' । द्वितीयराशि  
वर्गः याव ४ अनयोरैक्यं चतुरस्रं याव १ तयोरेवा  
न्तरं रवियुतम् ' याव १ याव ८ रू १६ ' राशिघातः  
' याघ २ या ४ ' दलं ' याघ १ या २ ' साल्यं याघ १  
एभ्यो मूलानि तत्र त्रियुतयोगमूलम् या १ रू १ रवि-  
युतवर्गान्तरमूलम् याव १ रू ४ तथा घनमूलम् या १  
पदपञ्चकयोगो द्वियुतो जातः ' याव २ या ३ रू २ '  
एष वर्ग इति कालकवर्गेण समीकरणाय न्यासः ।

याव २ या ३ काव ० रू २

याव ० या ० काव १ रू ०

## समीकरणात्पक्षशेषौ

याव २ या ३

काव १ रू २

अत्रैतावष्टभिः संगुण्य नव रूपाणि प्रक्षिप्याद्यपक्ष-  
स्य मूलम् या ४ रू ३ परपक्षस्यास्य 'काव ४ रू २५'  
वर्गप्रकृत्या मूले

क ५ । ज्ये १५ ।

वा, क १७५ । ज्ये ४६५ ।

ज्येष्ठं प्रथमपक्षमूलसमं कृत्वाप्तं यावत्तावन्मानम् ३।  
वा १२३ वर्गेणाद्यं केवलेनान्त्यमुत्थाप्य जातौ राशी  
७ । ६ । वा । १५ १२७ । २४६ ।

अथवा । कल्पितद्वितीयराशयोर्योगस्त्रियुतः 'याव १  
या ४ रू ४ वियोगस्त्रियुतः याव १ अत्राद्यवर्गः 'यावव  
१ याघ ४ याव २ या ४ रू १' द्वितीयराशिवर्गः 'याव  
४ या ८ रू ४' अनयोरेक्यं चतुरूनं 'यावव १ याघ ४  
याव ६ या ४ रू १' वर्गान्तरं रवियुतं 'यावव १ याघ  
४ याव २ या १२ रू ६' राशिघातः 'याघ २ याव ६  
या २ रू २ दलं 'याघ १ याव ३ या १ रू १' साल्यं  
'याघ १ याव ३ या ३ रू १' एभ्यो मूलानि तत्र त्रियु-  
तयोगमूलम् 'या १ रू २' त्रियुतवियोगमूलम् या १  
चतुरूनितवर्गेक्य मूलम् 'याव १ या २ रू १' रवियुत  
वर्गान्तरमूलम् 'याव १ या २ रू ३' घनमूलम् 'या १  
रू १' पदपंचकयोगो द्वियुक्तः 'याव २ या ७ रू ३' एष  
वर्ग इति कालकवर्गेण समीकरणाय न्यासः ।

या २ या ७ काव० रू ३

या० या० काव १ रू०

समशोधनात्पक्षशेषौ

या २ या ७

काव १ रू ३

अत्र पक्षावष्टभिः संगुण्यैकोनपंचाशद्रूपाणि प्रक्षि  
प्याद्यपक्षमूलम् 'या ४ रू ७' परपक्षस्यास्य 'काव ८-  
रू २५' वर्गप्रकृत्या मूले ।

क ५ । ज्ये १५

वा, क १७५ । ज्ये ४६५

ज्येष्ठं प्रथमपक्षपदेन समं विधाय लब्धं यावत्तावन्मानम्  
२ । वा १२२ । अत्र वर्गेणाव्यक्तवर्गराशिं केवलेनाव्य  
क्तमुत्थाप्य जातौराशी ७ । ६ । वा । १५ १२७ । २४६  
तद्यथा या २ अस्य वर्गः ४ अनेन या १ गुणितः ४ के-  
वलेन २ या २ गुणितः ४ उभयोर्व्यक्तत्वाद्योगः ८ ऋ-  
णगे रूपे १ वियोजिते जातएकः ७ तथा या २ केवलेन  
या २ गुणितः ४ रूप २ युतो जातः परः ६ । एवं द्वितीयः  
या १२२ वर्गः १४८८४ अनेन याव १ गुणितः  
१४८८४ केवलेन या १२२ या २ गुणितः २४४ उभ-  
योर्व्यक्तयोर्योगादृणं रूपं विशोध्य जात एकः १५ १२७ ।  
तथा या २ केवलेन १२२ गुणितो व्यक्तरूप २ युतोऽ-  
परः २४६ । एवं बहुधा ।

अथास्य सूत्रस्य व्याप्तिं प्रदर्शयितुमुदाहरणं शार्दूलचिकी-  
डितेनाह—राश्योरिति । हे कोमलामलमते, कोमला सुकुमारा



अमला अज्ञानरूपेण मलेन रहिता मतिर्यस्येति तत्सम्बोधनम् ।  
 पट् सप्त, कर्मणी । हित्वा अत्रायमभिप्रायः—कयो राशयोर्योग-  
 वियोगौ त्रिसहितौ वर्गौ भवेतामित्यादि परामर्शेपट्सप्तकयोः  
 शीघ्रमुपस्थितिर्भवति यदृच्छया चानयोः सर्वेऽप्यालापा घटन्त  
 इत्यनभिज्ञोऽपि प्रश्नस्यास्योत्तरं वदेदिति तन्निरासार्थमुदितं 'प-  
 ट्सप्त हित्वा' इति । तौ राशी वद, ययो राशयोः त्रिभिः सहितौ  
 योगवियोगौ वर्गौ कृती भवेताम् । ययोश्चतुर्भिरूनितं वर्गैश्च  
 वर्गो भवेत् । ययोरेव वर्गान्तरं रवियुतं वर्गः स्यात् । ययोर्घातस्य  
 वधस्य दलमर्थं साल्यमल्येन लघुराशिना समेतं घनः स्यात् तेषां  
 पदानां द्वियुक्ता युतिः कृतिः स्यात् ॥

उदाहरण—

वे दो न्यूनाधिक कौन राशि हैं जिनके योग तथा अन्तर में २ जोड़ देने  
 से मूल आता है और वर्गों के योग में ४ घटा देने से मूल आता है और वर्गों  
 के अन्तर में १२ जोड़ देने से मूल आता है और उनके घात के आधे में  
 लघु राशि जोड़ देने से घनमूल आता है इसभांति पांचों मूलों के योग में २  
 जोड़ देने से भी वह ( योग ) वर्ग होता है ॥

पहिले रूपोन अव्यक्त को वियोगमूल मानकर राशियों का साधन करते  
 हैं—वियोगमूल 'या १ रू १' है यहाँ योगान्तरक्षेप ३ का वर्गान्तरक्षेप १२  
 में भाग देने से ४ लब्धि आई इसका मूल ८२ हुआ इसको वियोगमूलमें जोड़  
 देने से 'या १ रू १' यह योगमूल हुआ इन दोनों के वर्ग हुए

वियोगमूल वर्ग = याव १ या २ रू १

योगमूल वर्ग = याव १ या २ रू १

इन में सक्षेप ३ ( योगान्तरक्षेप ) घटा देने से वियोग और योग हुआ ।

वियोग = याव १ या २ रू २

योग = याव १ या २ रू २

इन पर से 'योगोऽन्तरेणोनयुतो धितः—, इस सूत्र के अनुसार राशि हुए  
 याव १ रू २ । या २ इनका योग 'याव १ या २ रू २' हुआ इसमें ३ जोड़-  
 ने से 'याव १ या २ रू १' हुआ इसका मूल 'या १ रू १' है । राशियों के  
 वर्ग 'यावव १ याव ४ रू ४' । याव ४ हुए इनका योग 'यावव १ रू ४'  
 हुआ इस में ४ घटा देने से शेष यावव १ रहा इसका मूल याव १ है । और  
 राशियों का वर्गान्तर 'यावव १ याव ८ रू ४' हुआ इस में १२ जोड़ देने  
 से 'यावव १ याव ८ रू १६' हुआ इसका मूल 'याव १ रू ४' है । राशियों  
 याव १ रू १ । या १ के घात याव २ या ४ के आधे 'याव १ या २' में

लघु राशि या २ जोड़ देने से याव १ हुआ इसका घनमूल या १ है इसभांति पाँचों मूलों का क्रमसे न्यास ।

या १ रू १

या १ रू १

याव १ रू ०

याव १ रू ४

या १ रू ०

इनका यथास्थान योग याव २ या ३ रू ४ हुआ इसमें २ जोड़ देने से ' याव २ या ३ रू २ ' हुआ यह वर्ग है इसलिये कालक वर्गके साथ समीकरणके अर्थ न्यास

याव २ या ३ काव ० रू २

याव ० या ० काव १ रू ०

समशोधन करने से हुये

याव २ या ३ काव ० रू ०

याव ० या ० काव १ रू २

आठसे गुणकर रूप ९ जोड़ने से हुए

याव १६ या २४ रू ९

काव ८ रू २५

पहिले पक्ष का मूल ' या ४ रू ३ ' आया और दूसरे पक्षमें ' काव ८ ' को प्रकृति और ' रू २५ ' को क्षेप कल्पना किया फिर इष्ट ५ को कनिष्ठ मान व उसका वर्ग २५ हुआ प्रकृति ८ से गुण देनेसे २०० हुआ इसमें क्षेप २५ जोड़नेसे २२५ हुआ इसका मूल १५ ज्येष्ठ है । इसके साथ पहिले पक्ष के मूलका समीकरण के लिये न्यास ।

या ४ रू ३

या ० रू १५

समशोधन करने से यावत्तावतकी उन्मिति ३ आई । अथवा । कनिष्ठ १७५ है इसे ज्येष्ठ मूल ४९५ हुआ इसके साथ पूर्वमूल ' या ४ रू ३ ' का समीकरण करने से यावत्तावत की उन्मिति १२३ आई । पूर्व उन्मिति ३ से ' याव १ रू २ ' । या २ इनमें उत्थापन देनेसे ७ । ६ राशि हुए और दूसरी उन्मिति १२३ से उन्हीं राशियों में उत्थापन देने से १५१२७ । २४६ राशि हुए ॥

अथवा पहिला राशि याव १ या २ रू १ और दूसरा या २ रू २ है । इनका योग ' याव १ या ४ रू १ ' तीन जोड़ देनेसे ' याव १ या ४ रू ४ ' हुआ इसका मूल ' या १ रू २ ' है । राशियों का अन्तर याव १ रू ३ तीन जोड़ देनेसे याव १ हुआ इसका मूल या १ है । और राशियों के वर्ग याव

व ? याघ ४ याव २ या ४ रू ? ' । याव ४ या ८ रू ४ के योग ' यावव ? याघ ४ याव ६ या ४ रू ७ ' में ४ घटा देनेसे शेष ' यावव ? याघ ४ याव ६ या ४ रू ? ' रहा इसका मूल ' याव ? या २ रू ? ' आया । और उनके वर्गों ' यावव ? याघ ४ याव २ या ४ रू ? ' । ' याव ४ या ८ रू ४ ' का अन्तर ' यावव ? याघ ४ याव २ या १२ रू ३ , हुआ इसमें १२ जोड़ देनेसे ' यावव ? याघ ४ याव २ या १२ रू ९ ' हुआ इसका मूल ' याव ? या २ रू ३ ' आया । राशियों का घात ' याघ २ याव ६ या २ रू २ ' हुआ इसका आधा ' याघ ? याव ३ या १ रू १ ' इसमें लघुराशि ' या २ रू २ ' जोड़ देनेसे ' याघ ? याव ३ या ३ रू ? ' हुआ इसका घनमूल ' या ? रू ? ' आया इन पदों का क्रमसे न्यास

या ? रू २

या ? रू ०

याव ? या २ रू ?

याव ? या २ रू ३

या ? रू ?

उनके योग ' याव २ या ७ रू ? ' में २ जोड़ देनेसे ' याव २ या ७ रू ३ ' यह कालक वर्ग के समान हुआ इसलिये समीकरण के अर्थ न्यास ।

याव २ या ७ काव ० रू ३

याव ० या ० काव १ रू ०

समशोधन करने से हुए

याव २ या ७ काव ० रू ०

याव ० या ० काव ? रू ३

आठसे गुणकर रूप ४६ जोड़ देनेसे हुए

याव १६ या ५६ रू ४९

काव ८ रू २५

पहिले पक्षका मूल ' या ४ रू ७ ' आया और दूसरे पक्ष में ' काव ८ ' को प्रकृति ' रू २५ ' को क्षेप कल्पना किया वाद इष्ट ९ कनिष्ठ मानने से उक्त रीतिके अनुसार ज्येष्ठमूल १५ आया । अथवा कनिष्ठ १७५ है उससे ज्येष्ठमूल ४९५ आया । अब उन दोनों ज्येष्ठमूलका प्रथमपक्षीय मूल ' या ४ रू ७ ' के साथ समीकरण करनेसे यावत्तावत् का मान २ । वा १२२ आया इनसे पूर्वरशि में उत्थापन देना चाहिये तो पहिला मान २ है उसका वर्ग ४ हुआ इसमें द्विगुण यावत्तावन्मान ४ जोड़ देनेसे ८ हुआ इसमें रूप ? घटा देने से पहिला राशि ७ हुआ । और यावत्तावन्मान २ इनाकरने से ४ हुआ इसमें रूप २ जोड़ देनेसे दूसरा राशि ६ हुआ । इसी भाँति दूसरे यावत्तावन्मान १२२ का वर्ग १४८८ हुआ इसमें द्विगुण यावत्तावन्मान २ × १२२

=२४४ जोड़ने से १५१२८ हुआ इसमें १ कम कर देने से पहिला राशि १५१२७ हुआ और इसीभांति देने यावत्तावन्मान २४४ में २ जोड़ देने से दूसरा राशि २४६ हुआ ॥

### अथाद्योदाहरणम्—

“राश्योर्ययोः कृतियुति-  
वियुती चैकेन संयुते वर्गौ ।  
रहितौ वा तौ राशी  
गणयित्वा कथय यदि वेत्सि ॥

अत्र कल्पितौ राशिवर्गौ याव ४ । याव ५ रू ९ अनयोर्योगवियोगौ रूपयुतौ मूलदौ भवतः कथितप्रथमवर्गस्य मूलमेको राशिः या २ द्वितीयस्यास्ययाव ५ रू ९ वर्गप्रकृत्या मूले

क १ । ज्ये २  
वा, क १७ । ज्ये ३८

अनयोर्ज्येष्ठपदं द्वितीयराशिः ह्रस्वं यावत्तावन्माने-  
नोत्थाप्याद्यराशिः एवं जातौ राशी २ । २ । वा ३४ । ३८ ।  
अथ द्वितीयोदाहरणे तथैव कल्पितः प्रथमराशिः या २  
द्वितीयस्यास्य याव ५ रू ९ वर्गप्रकृत्या मूले

क ४ । ज्ये ६  
वा, क ७२ । ज्ये १६१

कनिष्ठेन प्रथम उत्थापितो ज्येष्ठं द्वितीय इति जातौ  
राशी ८ । ९ वा । १४४ । १६१ ।

अत्राल्पराशिवर्गेण यो राशिरूढितो युतश्च मूल-

दः स्यात्स तावद् व्यक्त एव द्वितीयो ज्ञेयः तस्यानयनेऽप्युपायस्तद्यथा--

कल्पितराशिवर्गः ४ अनेन द्वितीयराशिरूनितो युतश्च मूलदः स्यादित्ययं द्विगुणः ८ वर्गान्तरमिदं कयोरपि च योगान्तरघातसमम् अतोऽन्तरमिष्टं २ कल्पितं 'वर्गान्तरं राशिवियोगभक्तं--' इति जाते वर्गान्तरयोगमूले १ । ३ । आद्यस्य वर्गे १ कल्पितराशिवर्गं ४ प्रक्षिप्य द्वितीयस्य वर्गां ९ द्वाविशोध्य जातो द्वितीयः ५ । अत्र चाल्पराशिवर्गस्तथा कल्प्यते यथा द्वितीयराशिरभिन्नः स्यात्तथान्यः कल्पितः ३६ द्विगुणः ७२ इदं वर्गान्तरं राश्यन्तरषट्के कल्पिते जातौ ३ । ६ अन्यवर्गात् ८१ कल्पितं ३६ विशोध्य जातो द्वितीयः ४५ चतुष्केण वा ८५ द्विकेन वा ३२५ ।

अथान्यथा कल्पने युक्तिः--

राशयोर्घातेन द्विगुणेन वर्गयोगो युतोनितोऽवश्यं मूलदः स्यात् । राशिवधो द्विगुणो यथा वर्गः स्यात्तथैको वर्गोऽन्यो वर्गार्धमिति कल्प्यौ, यतोवर्गयोर्वधो वर्गो भवतीति । तथा कल्पितौ एकोवर्गः १ अन्यो वर्गार्धम् २ अनयोर्घातो २ द्विगुणः ४ अयं प्रथमः अयमल्पराशिवर्गः, तयोरेव वर्गयोगः ५ अयं द्वितीयो राशिः । अथ वैको वर्गः ६ अन्योवर्गार्धम् २ अनयोर्घातो १८ द्विगुणः ३६ अयमल्पराशिवर्गः, अथ तयोरेव वर्गयोगः ८५ अयं द्वितीयो राशिः, एतौ व्यक्तौ यावत्तावद्द्वर्गगुणितौ कल्पितौ, प्रथमोदाहरणे द्वितीयो राशी रूपे-

णोनो द्वितीयोदाहरणे रूपयुतः कार्यः, एवं कृत्वा तथा तौ राशिवर्गौ कल्प्यौ यथालापद्वयमपि घटते किंतु प्रथमस्य मूलं गृहीत्वा द्वितीयस्य वर्गप्रकृत्या मूलमित्यादि पूर्वोक्तमेव । एवमनेकधा ॥

अथार्थया निबद्धमाद्योदाहरणं शिष्यबुद्धिप्रसारार्थं प्रदर्शयति—  
राशयोरिति । हे गणक, तौ राशी यदि वेत्सि तदा गणयित्वा कथय । ययोः कृत्योर्युतिवियुती वर्गयोर्योगान्तरे एकेन संयुते अथवा रहिते वर्गौ भवेताम् ॥

उदाहरण —

वे दो कौन राशि हैं जिनका वर्गयोग और वर्गान्तर एक से युक्त अथवा उन वर्ग होते हैं ।

यहांपर याव ४ । याव ५ रू १ ये राशि कल्पना किये हैं इनका रूपसे जुड़ा हुआ योग याव ६ और अन्तर याव १ मूलप्रद होता है और कल्पित पहिले राशि याव ४ का मूल या २ है दूसरे राशि याव ५ रू १ का मूल वर्गप्रकृति से, तहां इष्ट १ कनिष्ठ है उसके वर्ग १ प्रकृति ५ गुणित ५ क्षेप १ से उनका मूल २ ज्येष्ठ हुआ । वा कनिष्ठ १७ है उससे ज्येष्ठ ३८ हुआ, कनिष्ठ ११७ यावत्तावन्मान है दूना करनेसे पहिले राशि २ । ३४ हुय और ज्येष्ठ २ । ३८ दूसरे राशि है इनका क्रमसे न्यास । २ । २ । वा ३४ । ३८ ।

दूसरे उदाहरण में भी पहिले के राशि हैं उनमें से पहिले का मूल या २ हुआ दूसरे का वर्गप्रकृति से, तहां इष्ट ४ कनिष्ठ है इसके वर्ग १६ प्रकृति ५ गुणित ८० क्षेप १ युत ८१ का मूल ६ ज्येष्ठ हुआ, वा कनिष्ठ ७२ है उससे ज्येष्ठ १६१ आया कनिष्ठ ४ यावत्तावन्मान है उसे दूना करने से पहिले राशि ८ हुआ, ज्येष्ठ दूसरा राशि है ९ । वा १४४ । १६१ ।

यहां जो राशि लघुराशि के वर्ग से उन युक्त मूलप्रद हो उसे व्यक्तात्मक दूसरा जानो उसके जानने के वास्ते यह विधि कदा है—

यहां लघुराशि वर्ग ४ है इससे उन युत दूसरा राशि मूलप्रद है ।

लराव १ द्विरा १ । लराव २

इसलिये लघुराशि का वर्ग ४ दूना ८ किसी दोराशिका वर्गान्तर है और यह योगान्तर यातके तुल्य होता है इसलिये वर्गान्तर राशिवियोग भवत— इनके अनुसार वर्गान्तर ८ में कल्पित वियोग २ का भाग देनेसे योग ४ आया इनसे संक्रमणसूत्र से राशि १ । ३ आये । ये वर्गान्तर और वर्गयोग के मूल हैं । इनमें

पहिले राशि १ का वर्ग १ है इसमें कल्पित लघु राशि २ का वर्ग ४ जोड़ देनेसे दूसरा राशि ५ है। अथवा दूसरे राशि ३ के वर्ग ९ में लघुराशि वर्ग ४ घटा देनेसे वही राशि ५ आया। और ४ का मूल २ यह पहिला राशि हुआ आलाप—वृहद्राशि ५ में लघुराशि वर्ग ४ जोड़ देने से वर्ग ९ हुआ इसीभांति घटा देनेसे वर्ग १ हुआ, और १।९ इनका अन्तर ८ देने लघुराशि वर्ग  $\times २$   $४=८$  के तुल्य है इसलिये लघुराशि वर्ग दूना, वर्गान्तरके सम है। यहांपर लघुराशि वर्ग ऐसा मानना चाहिये जिसमें दूसरा राशि अभिन्न आवे, जैसा दूसरा राशि ३६ कल्पना किया, वह दूना करने से ७२ हुआ यह वर्गान्तर है इसमें कल्पित राश्यन्तर ६ का भाग देनेसे योग १२ आया अब १२।६ इन योग वियोग पर से संक्रमण से राशि आवे ३।९ ये वर्गान्तर और वर्ग योग के मूल हैं। इनमें पहिले राशि ३ के वर्ग ९ में कल्पित राशि ६ वर्ग ३६ जोड़ देनेसे दूसरा राशि ४५ हुआ। और दूसरे मूल ९ वर्ग ८१ में कल्पित राशि वर्ग ३६ घटा देनेसे भी वही राशि ४५ मिला, इसभांति पहिला राशि ६ और दूसरा ४५ आया। वा राशि वर्ग ३६ दूना करनेसे ७२ हुआ यह वर्गान्तर है इसमें कल्पित राश्यन्तर ४ का भाग देनेसे योग १८ आया इनसे संक्रमणके द्वारा राशि ७।११ आवे। इनमें पहिले राशि ७ के वर्ग ४९ में कल्पित राशि ६ वर्ग ३६ जोड़ देनेसे दूसरा राशि ८५ हुआ, वा २ अन्तर मानने से दूसरा राशि ३२५ हुआ। अथवा राशि कल्पनमें दूसरी युक्ति—

वर्गयोग देने राशिघातसे युत वा ऊन अवश्य मूलप्रद होता है। राशियों का घात दूना जिसमें वर्गदो ऐसा एकवर्ग कल्पना किया और दूसरा वर्गार्थ क्योंकि वर्गोंका घात वर्ग होता है, तो १।२ राशि है इनका घात २ दूना हुआ ४ यह लघुराशि वर्ग ४ है। और १।२ इनका वर्ग १।४ योग ५ दूसरा राशि हुआ ॥

अथवा एकवर्ग ९ और दूसरा वर्गार्थ २ है इनका दूना घात ३६ हुआ यह लघुराशि वर्ग है, इसका मूल ६ पहिला राशि है। और ९।२ इनका वर्ग ८१।४ योग ८५ दूसरा राशि हुआ। ये दोनों व्यक्तराशि यावत्तावद्गुणित कल्पना किये गये हैं तहां पहिले उदाहरणमें दूसरा राशि रूपान और दूसरे उदाहरणमें दूसरा राशि रूपयुत माना गया है जैसा—‘याव ४। याव ५ रू १’। ‘याव ४। याव ५ रू १’ इसीप्रकार ऐसे राशि वर्ग कल्पना करने चाहिये जिसमें दो आलाप स्वतः घटितहों उनमें से पहिले राशिका मूल स्वतः मिलेगा दूसरे का वर्गप्रकृतिसे आवेगा ॥

### सूत्रम्—

यत्राव्यक्तं सरूपं हि तत्र तन्मानमानयेत् ।

सरूपस्यान्धवर्णस्य कृत्वा कृत्यादिना समम् ॥८६॥

राशिं तेन समुत्थाप्य कुर्याद् भूयोऽपरां क्रियाम् ।  
सरूपेणान्यवर्णेन कृत्वा पूर्वपदं समम् ॥ ८७ ॥

यत्राद्यपक्षमूले गृहीते परपक्षेऽव्यक्तं सरूपमरूपं वा स्यात् तत्रान्यवर्णस्य सरूपस्य वर्गेण साम्यं कृत्वा तस्याव्यक्तस्य मानमानीय तेन राशिसुत्थाप्य पुनरन्यां क्रियां कुर्यात् तथा तेनान्यवर्णेन सरूपेणाद्यपक्षपदसाम्यं च, यदि पुनः क्रिया न भवेत्तदा तु व्यक्तेनैव वर्गादिना सम-क्रिया ॥

अथैकस्य पक्षस्य पदे गृहीते सति द्वितीयपक्षे यदि सरूपमरूपं वाव्यक्तं भवति तत्रोपायमनुष्ठुब्द्वयेनाह-यत्रेति । यत्राद्यपक्षस्य मूले गृहीतेऽन्यपक्षेऽव्यक्तं सरूपमरूपं वा स्यात्तत्रान्यवर्णस्य सरूपस्य वर्गेण साम्यं कृत्वा तस्याव्यक्तस्य मानमानयेत् । यत्र तु प्रथमपक्षस्य घनपदे गृहीतेऽन्यपक्षेऽव्यक्तं सरूपमरूपं वाव्यक्तं स्यात्तत्रान्यवर्णस्य सरूपस्य घनेन साम्यं कृत्वा अव्यक्तमानमानयेत्, 'कृत्वादिना' इत्यादिपदोपादानात् । अथागतेन वर्णात्मकेनाव्यक्तमानेन राशिसुत्थाप्य सरूपेण कल्पितेनान्यवर्णेन आद्यपक्षपदसाम्यं च कृत्वा पुनरन्यां क्रियां कुर्यात् । यदि पुनः क्रिया नास्ति तदा सरूपस्यान्यवर्णस्य वर्गादिना समीकरणं न कार्यम्, यतस्तथा कृते राशिमानमव्यक्तमेव स्यात् । किंतु व्यक्तेनैव वर्गादिना समीकरणं कार्यम् यतएवं कृते राशिमानं व्यक्तमेव स्यात् । अव्यक्तवर्गोऽव्यक्त घनो वा तथा कल्प्यो यथा मानमभिन्नं स्यात् ॥

एकपक्षका मूल लेनेके बाद यदि दूसरे पक्षमें सरूप वा अरूप अव्यक्त होवे तो वहां क्या करना चाहिये सो कहते हैं-—

जहां पहिले पक्षके मूल लेनेके अनन्तर दूसरे पक्षमें सरूप अथवा अरूप अव्यक्त हो वहांपर सरूप अन्यवर्णके वर्गकेसाथ समीकरण करके उस अव्यक्त का मान ल्याओ, जहांपर आद्यपक्षके घनमूल लेनेके बाद दूसरे पक्षमें व्यक्त युक्त वा हीन अव्यक्त होवे तहां सरूप अन्यवर्णके घनकेसाथ समीकरण कर-



के अव्यक्तमान सिद्धकरो, और उस वर्णात्मक अव्यक्तमानसे राशिमें उत्थापन हो, और आद्यपक्ष के मूलका कल्पित सरूप अन्यवर्णकेसाथ समीकरण करके फिर अन्य क्रियाकरो यदि अन्य क्रिया न हो तो ( सरूप अन्यवर्ण के वर्गादिकके साथ समीकरण न करो क्योंकि वेसा करनेसे राशिका मान अव्यक्त आवेगा किंतु ) व्यक्त राशिके वर्गादिकके साथ समीकरणकरो इसभांति राशिका मान व्यक्त होगा यहां पर अव्यक्त के वर्ग घन आदि ऐसे कल्पना करो कि जिसमें राशिका मान अभिन्न मिलै ॥

उपपत्ति—

एक पक्षके मूल लेके अनन्तर यदि दूसरे पक्षमें सरूप अथवा अरूप अव्यक्त हो तो वह भी वर्गात्मक है क्योंकि पक्षों की समता ठहराई है अब वहां पर यदि केवल अव्यक्त होवे तो अन्यवर्ण के वर्गके साथ सम क्रिया करनी चाहिये और जो रूपके साथ अव्यक्त होवे तो सरूप अन्यवर्ण के वर्ग के साथ समीकरण करना उचित है क्योंकि वेसा करने से दूसरे पक्षमें सरूप वर्णवर्ग होगा तत्र वर्गप्रकृति का विषय हुआ ॥

उदाहरणम्—

यस्त्रिपञ्चगुणो राशिः पृथक् सैकः कृतिर्भवेत् ।

वद तं बीजमध्येऽसि मध्यमाह्रणे पटुः ॥ ६३ ॥

अत्र राशिः या १ एष त्रिगुणः सैकः या ३ रू १ अयं वर्ग इति कालकवर्गसमं कृत्वा पक्षयो रूपं प्रक्षिप्य लब्धं कालकपक्षस्य मूलम् का १ अन्यपक्षस्यास्य 'या ३ रू १' सरूपनीलकत्रयस्य वर्गेण ' नीव ६ नी ६ रू १ ' साम्यं कृत्वा लब्धयावत्तावन्मानेनोत्थापितो जातो राशिः 'नीव ३ नी २ ' पुनरयं पञ्चगुणः सैको वर्ग इति ' नीव १५ नी १० रू १ ' पीतकवर्गसमं कृत्वा समशोधने कृते पक्षौ नीव १५ नी १०

पीव १ रू १

इमौ पञ्चदशभिः संगुण्य पञ्चविंशतिरूपाणि प्रक्षिप्या-

द्यस्य पक्षस्य मूलम् नी १५ रू ५ परपक्षस्यास्य पीव १५  
रू १० वर्गप्रकृत्या मूले

क ६ । ज्ये ३५

वा , क ७१ । ज्ये २७५

कनिष्ठं पीतकमानं ज्येष्ठमाद्यपक्षस्य मूलेनानेन ' नी १५  
रू ५ ' समं कृत्वाप्तं नीलकमानम् २ । वा १८ । स्वस्व  
मानेनोत्थाप्य जातो राशिः १६ । वा १००८ ॥ अथ  
वैकालापः स्वत एव संभवति तदा कल्पितो राशिः ' या-  
व ३ रू ३ ' एष पञ्चगुणो रूपयुतो ' याव ३ रू ३ ' मूलद  
इति कालकवर्गसमं कृत्वा पक्षयोः ऋणत्रयंशद्वयं प्रक्षि-  
प्योक्तवद्दृष्टं कालकपक्षस्य मूलम् का १ द्वितीयपक्ष-  
स्यास्य ' याव ५ रू ३ ' वर्गं प्रकृत्या मूले क ७ । ज्ये  
६ वा , क ५५ । ज्ये ७१ अत्र कनिष्ठं प्रकृतिवर्ण  
मानं तेन कल्पितराशिमुत्थाप्य जातो राशिः स एव  
१६ । वा १००८ ।

अत्रोदाहरणमनुष्ठुभाह—इति । हे गणक, यदि त्वं बीज  
मध्ये मध्यमाहरणे पटुरसि तदा तं राशिं वद । यो राशिः पृथक्  
त्रिपञ्चगुणः सैकः कृतिर्भवेत् । अयमभिप्रायः—राशिस्त्रिगुणः  
सैकस्तथा पञ्चगुणः सैकश्च वर्गः स्यात् ॥

उदाहरण —

वह कौन राशि है जो अलग अलग पांच और तीनसे गुणा तथा दोनों जये  
१ से युक्त मूलप्रद होता है ।

राशि या १ है, इसे गुणकर १ जोड़ने से या ३ रू १ हुआ वह वर्ग है  
इसलिये कालक वर्ग के साथ साम्यहुआ

या ३ काव० रू १

या ० काव१ रू ०

समशोधन करनेसे हुए

या ३

काव १ रू १

इनमें १ जोड़ देनेसे कालक पक्षका मूल का १ आया और दूसरे पक्ष 'या ३ रू १' का 'नी ३ रू १' इसके वर्ग के साथ साम्य के अर्थ न्यास ।

या ३ नीव० नी० क १

या ० नीव ९ नी ६ रू १

समशोधन से हुए

या ३

नीव ९ नी ६

हर ३ का भाग देनेसे यावत्तावन्मान नीव ३ नी २ आया इससे या १ राशिमें उत्थापन देनेसे नीव ३ नी २ राशिहुआ । फिर यह ५ से गुणित और सैक वर्ग है इसलिये पीतकवर्गके साथ साम्य

नीव १५ नी १० पीव ० रू १

नीव ० नी ० पीव १ रू ०

समशोधन से हुए

नीव १५ नी १० पीव ० रू ०

नीव ० नी ० पीव १ रू १

१५ से गुणकर २५ जोड़ देने से हुए

नीव २२५ नी १५० पीव ० रू २५

नीव ० नी ० पीव १५ रू १०

आद्य पक्षका मूल नी १५ रू ५ हुआ अन्य पक्षका वर्ग प्रकृति से, वहां कनिष्ठ ६ कल्पना किया उससे ज्येष्ठ ३५ आया । वा कनिष्ठ ७१, ज्येष्ठ २७५ कनिष्ठ पीतक का मान है और ज्येष्ठ आद्य पक्षके मूलके तुल्य है इसलिये साम्य के अर्थ न्यास ।

नी १५ रू ५

नी ० रू १५

नी १५ रू ५

नी ० रू २७५

समक्रिया से नीलक का मान २ । वा १८ मिला इससे राशि १ नीव ३ नी २, में उत्थापन देते हैं—मान २ का वर्ग ४ त्रिगुण १२ हुआ इसमें दूना मान ४ जोड़ने से राशि १६ हुआ । वा मान १८ का वर्ग ३२४ त्रिगुण ९७२ हुआ इसमें दूना मान २ × १८ = ३६ जोड़ने से राशि १००८

हुआ । अथवा । राशिया १ त्रिगुण या ३ सैक या ३ रू १ वर्ग है इसलिये काव १ के साथ साम्य

या ३ काव ० रू १

या ० काव १ रू ०

काव १ रू १

समशोधन से यावत्तावत्का मान  $\frac{\text{काव } १ \text{ रू } १}{\text{या } ३}$  आया इससे राशि या १ में उ-

त्थापन देने से राशि  $\frac{\text{काव } १ \text{ रू } १}{\text{या } ३}$  हुआ वा जिसमें एक आलाप स्वतः य-

दित होवे सो राशि  $\frac{\text{याव } १ \text{ रू } १}{३}$  कल्पना करलिया । वह ५ से गुणकर रूप १

जोड़ देने से  $\frac{\text{याव } ५ \text{ रू } २}{३}$  मूलद है इसलिये कालकवर्गके साथ साम्य के अर्थ न्यास

याव ५ रू २

३

काव १

समच्छेद और छेदगमसे हुए

याव ५ रू २

काव ३

समशोधनसे हुए

याव ५ रू ०

काव ३ रू २

५ से गुणने से हुए

याव २५ रू ०

काव १५ रू १०

आद्यपक्षका मूल या ५ आया और दूसरेका वर्ग प्रकृतिसे, वहां इष्ट ५ कनिष्ठ है उसके वर्ग ८१ प्रकृति १५ गुणित १२१५ क्षेप १० युन १२२५ का मूल ३५ ज्येष्ठहुआ । इसका आद्य पक्षीय मूलके साथ साम्यके लिये न्यास ।

या ५ रू ०

या ० रू ३५

समशोधनसे यावत्तावत्का मान  $\frac{\text{याव } १ \text{ रू } १}{३}$  आया इससे राशि  $\frac{\text{याव } १ \text{ रू } १}{३}$  में

उत्थापन देते हैं—मान ७ वर्ग ४९ रूप १ से हीन ४८ हुआ इसमें हर ३ का भाग देनेसे वही राशि १६ आया । वा कनिष्ठ ७१ ज्येष्ठ २७५ है । सर्व

करणमे यावत्तावत्का मान ५५ आया, मान ५५ वर्ग ३०२५ रूपान ३०२४  
हुआ इसमें हर ३ का भाग देनेसे १००८ राशिआया ॥

अथाद्योदाहरणम्—

“को राशिस्त्रिभिरभ्यस्तःसरूपो जायते घनः ।

घनमूलं कृतीभूतं त्र्यभ्यस्तं कृतिरेकयुक् ॥”

अत्र राशिः या १ अयं त्र्यभ्यस्तो रूपयुतः या ३ रू १  
एष घन इति कालकघनसमं कृत्वा प्राग्बज्जातो राशिः  
काघ ३ रू ३ अस्य त्रिगुणस्य सरूपस्य घनमूलं वर्गि-  
तं त्रिहतं रूपयुतं काव ३ रू १ एतत्कृतिरिति नीलकवर्ग  
समं कृत्वा पक्षयो रूपं प्रक्षिप्य प्रथमपक्षमूलम् नी  
१ द्वितीयपक्षस्यास्य काव ३ रू १ वर्गप्रकृत्या मूले

क १ । ज्ये २

वा. क ४ । ज्ये ७

वा, क १५ । ज्ये २६

कनिष्ठं कालकमानम् ४ अस्य घने ६४ नोत्थापितो  
जातो राशिः २१ । वा ३३७४

३.

अथ पूर्वपक्षस्य घनमूले गृहीते सत्यन्यवर्णस्य घनेन समीकरणं  
कार्यमित्युक्तं तत्रोदाहरणमाद्यैरनुष्ठुभा निबद्धं दर्शयति — क-  
इति । को राशिस्त्रिभिरभ्यस्तो गुणितः सरूपो घनो जायते । घ-  
नस्य मूलं कृतीभूतं वर्गीकृतं त्र्यभ्यस्तं त्रिगुणितमेकयुक् कृतिः ॥

उदाहरण—

वह कौन राशि है जिसको तीन से गुणकर एक जोड़ देते हैं तो घन होता है  
और घनमूल के वर्ग को तीनसे गुणकर उसमें एक जोड़ देते हैं तो वर्ग होता है ।

राशि या १ त्रिगुण और एकसे युत या ३ रू १ हुआ यह घन है इसलिये काव  
३ के साथ साम्य

या ३ रू १

काघ १ रू ०

समशोधन से यावत्तावत्का मान  $\frac{\text{काघ } १ \text{ रू } १}{\text{या } ३}$  हुआ यह ३ से गुणने से

$\frac{\text{काघ } ३ \text{ रू } ३}{\text{या } ३} = \text{काघ } १ \text{ रू } १$  हुआ इसमें १ जोड़ने से घनमूल का १ आया

इसका वर्ग त्रिगुण रूप युत वर्ग है इसलिये नीव १ के साथ साम्य

काव ३ रू १

नीव १ रू ०

समशोधने से हुए

काव ३ रू ०

नीव १ रू १

१ जोड़ने से नीलक पक्षका मूल नी १ आया और दूसरे पक्ष काव ३ रू १, का वर्ग प्रकृति से, वहां इष्ट ४ कनिष्ठ है उसके वर्ग १६ प्रकृति गुणित ४८ क्षेप १ युत ४९ का मूल ७ ज्येष्ठ हुआ । कनिष्ठ कालक मान है उस ४ के घन ६४ से राशि  $\frac{\text{काघ } १ \text{ रू } ३}{३}$  में उत्थापन देकर उसमें १ घटाकर

हर ३ का भाग देनेसे राशि २१ आया । वा कनिष्ठ १५ से ज्येष्ठ २३ हुआ । कनिष्ठ १५ कालक का मान है इसके घन ३३७५ में १ घटाकर हर ३ का भाग देनेसे राशि ३३७४ ।

३

### उदाहरणम्—

वर्गान्तरं कयो राशयोः पृथग् द्वित्रिगुणं त्रियुक्॥

वर्गो स्यातां वदक्षिप्रं षट्कपञ्चकयोरिव ॥ ६३ ॥

अथ विशेष प्रदर्शनार्थमपरमुदाहरणमनुष्ठुभाह—वर्गान्तरमिति षट्कपञ्चकयो वर्गान्तरमुक्तविधमस्तीति सुप्रसिद्धं तावत् परं त्वेतयोर्वर्गान्तरं यथोक्तविधमस्ति तथान्ययोः कयोरस्तीति प्रश्नाभिप्रायः ॥

### उदाहरण—

पांच, और छकेतरह वे दो कौन राशि हैं जिनके वर्गान्तर अलग अलग २ और ३ से गुणकर ३ जोड़ देनेसे वर्ग होते हैं ।

अत्र राशयोरव्यक्तकल्पने क्रिया न निर्वहतीति वर्गान्तरमेवा  
व्यक्तं कल्पयामिति प्रदर्शयन्ननुष्ठुभाह—

यहांपर राशियों का अव्यक्तमान मानने से क्रिया नहीं निवहती इसलिये  
वर्गान्तरहीको अव्यक्त कल्पना करना चाहिये इत्यादि युक्ति दिखलातेहैं—

क्वचिदादेः क्वचिन्मध्यात्क्वचिदन्त्यात्क्रिया बुधैः ।

आरभ्यते यथा लघ्वी निर्वहेच्च यथा तथा ॥ ८८ ॥

क्वचिदादेः प्रश्नकर्त्रालापस्यादितः , क्वचिन्मध्यादालापम-  
ध्यात्, क्वचिदन्त्यात् विलोमकर्मद्वारेणेत्यर्थः क्रिया प्रश्नोत्तरसा-  
धिका युक्तिर्यथा लघ्वी यथा च निर्वहेत् तथा बुधैराभ्यते । न  
खलु तादृशीं क्रियां समारभेत या महती प्रश्नोत्तरावष्टम्भिका  
च भवेत् ॥

कहीं आलाप के प्रारम्भसे कहीं उसके मध्य से कहीं विलोम विधिके अ-  
नुसार अंतहीसे इसभांति क्रियाकीजातीहै जिसमें वह लघुहोवे और चलसके

अतोऽत्र वर्गान्तरं या १ एतद् द्विघ्नं त्रियुतं या २ रू ३  
वर्ग इति कालकवर्गसमं कृत्वाप्तयावत्तावन्मानेनोत्था-  
पितो जातो राशिः काव १ रू ३ पुनरिदं त्रिघ्नं त्रियुतं

काव ३ रू ३वर्ग इति नीलकवर्गसमं कृत्वा समशोधने

कृते जातौ पक्षौ नीव २ रू ३

काव ३

एतौ त्रिभिः संगुण्य कालकपक्षमूलं का ३ कृत्वा पर-  
पक्षस्यास्य नीव ६ रू ६ वर्गप्रकृत्या मूले

क ६ । ज्ये १५

वा, क ६० । ज्ये १४७

ज्येष्ठं प्रथमपक्षपदेन का ३ समं कृत्वा लब्धं कालक-  
मानम् ५ । वा ४६ प्राग्वदाप्तकालकमानेनोत्थापितं  
जातं वर्गान्तरं राश्योः ११ । वा ११६६ इदमन्तरहृतं  
द्विधान्तरेणोनयुतमर्धितं राशी भवत इति प्रागुक्तमतो-  
ऽन्तरमिष्टं रूपं प्रकल्प्य जातौ राशी ६।५।वा६०।५६६।  
अथवान्तरमेकादश प्रकल्प्य जातौ राशी ६० । ४६ ।

उक्त शिक्षाके अनुसार राशियोंका वर्गान्तर या १ द्विगुण त्रियुत या २  
रू ३ हुआ इसका कालकवर्गके साथ साम्य करनेसे यावत्तावत्का मान  
काव १ रू ३  
२ आया यहभी राशि है इसलिये ३ से गुणकर ३ जोड़ने से

काव ३ रू ३  
२ हुआ यहवर्गहै इसलिये नीलकवर्ग के साथ साम्य

काव ३ रू ३

२

नीव ?

समच्छेद और छेदगमसे हुए

काव ३ रू ३

नीव २ रू ०

समशोधनसे हुए

काव ३ रू ०

नीव २ रू ३

३ से गुणनेसे हुए

काव ९ रू ०

नीव ६ रू ९

कालकपक्ष का मूल का ३ आया, दूसरे पक्ष 'नीव ६ रू ९, का मूल वर्ग प्रकृति  
से, तहां इष्ट ६ कनिष्ठ है उसके वर्ग ३६ प्रकृति ६ गुणित २१६ क्षेप ९ युत  
२२५ का मूल ज्येष्ठ १५ हुआ । कनिष्ठ ६० है उससे ज्येष्ठ १४७ हुआ ।  
ज्येष्ठ का पूर्व मूल के साथ साम्य के लिये न्यास ।

का ३ रू ०

का ० रू १५

का ३ रू ०

का ० रू १४७



समीकरण करने से कालकका मान ५। वा ४९, आया। इस्से पूर्व राशि काव १ रु ३ में उत्थापन देतेहैं। १ कालक का ५ मान है तो कालक वर्गका या २

ज्या, यों वर्ग २५ हुआ इसमें रूप ३ घटाकर हर २ का भाग देने से राशि ११ आया, इसी भांति ४९ से उत्थापन देने से ११९६ राशि हुआ ॥

यहां यावत्तावन्मान को वर्गान्तर मानकर राशिज्ञान के लिये यह युक्ति दिखलाई है। जैसा वर्गान्तर ११ है इसमें इष्ट राशयन्तर १ का भाग देने से राशि योग ११ आया इनपर से संक्रमण से राशि ५। ६ आये। वा वर्गान्तर ११९९ है इसमें इष्ट अन्तर ११ का भाग देने से राशि योग १०९ आया वाद संक्रमण से राशि ६०। ४९ मिले ॥

अथान्यत्करणसूत्रं सार्धवृत्तम्—

वर्गादेर्यो हरस्तेन गुणितं यदि जायते ।

अव्यक्तं तत्र तन्मानमभिन्नं स्याद्यथा तथा ॥ ८६ ॥

कल्प्योऽन्यवर्णवर्गादिस्तुल्यः शेषं यथोक्तवत् ।

यत्र वर्गादौ कुट्टकादौ वा एकपक्षमूले गृहीतेऽन्यपक्षे  
ऽव्यक्तवर्गादिकस्य यो हरस्तेन गुणितमव्यक्तं यदि  
स्यात्तदा तस्य मितिरभिन्ना यथास्यात्तथान्यवर्णव-  
र्गादिः सरूपो रूपोनो वा तुल्यः कल्प्यः शेषं पूर्व  
सूत्रवत् ॥

विशेष—

जिस स्थान में एकपक्ष के मूल लेनेके बाद दूसरे पक्षमें यदि अव्यक्तवर्गादिक के हरसे गुणाहुआ अव्यक्त होवे तो वहांपर सरूप वा अरूप अन्य वर्ण के वर्ग आदि ऐसे कल्पना करोकि जिसके साथ समीकरणकरने से उस अव्यक्त का मान अभिन्न आवे

उदाहरणम्—

को वर्गश्चतुरस्रः सन् सप्तभक्तो विशुध्यति ।

त्रिंशदूनोऽथवा कः स्याद्यदिवेत्सि वद द्रुतम् ६४ ॥

अत्र राशिः या १ अस्य वर्गश्चतुरस्रःसप्तभक्तो विशुध्य  
तीति लब्धिप्रमाणं कालकस्तद्गुणितहरेणास्य का ७

रू ४ मूलाभावात् 'वर्गादेर्यो हरस्तेन गुणितं यदि जा-  
यते' इत्यादिना करणेन नीलकसप्तकस्य रूपद्वयाधिक-  
स्य वर्गेण तुल्यं कृत्वा लब्धं कालकमानमभिन्नं जातम्  
नीव ७ नी ४ यत्तु कल्पितं तस्य द्वितीयपक्षस्य मूलम्  
नी ७ रू २ इदं प्राक्पक्षमूलस्यास्य या १ समं कृत्वाप्तं  
यावत्तावन्मानम् नी ७ रू २ सक्षेपम् ९ अस्य वर्गो  
राशिः स्यात् ८१ ॥

उदाहरण—

वह कौन वर्ग है जिसमें चार वों तीस घटाकर सातका भाग देने से निः-  
शेष होता है ।

राशि याव १ में ४ घटाकर ७ का भाग देने से  $\frac{\text{याव } १ \text{ रू } ४}{७}$  हुआ

यह निःशेष होता है इसलिये लब्धि का मान का १ कल्पना किया अब हर

७ और लब्धि का १ का घात शेष ० युत भाज्य राशि के तुल्य हुआ

याव १ का ० रू ४

याव ० का ७ रू ०

समशोधन से हुए

याव १ का ०

का ७ नीव ० नी ० रू ४

पहिले पक्षका मूल या १ आया और दूसरे पक्ष 'का ७ रू ४' का मूल  
वर्गप्रकृति से नहीं आता इसलिये 'वर्गादेर्यो हरः', इससूत्रके अनुसार रूप २  
से सहित अन्यवर्ण नी ७ रू २ के वर्गके साथ साम्यके लिये न्यास ।

का ७ नीव ० नी ० रू ४

का ० नीव ४६ नी २८ रू ४

समशोधनसे हुए

का ७ नीव ० नी ० रू ०

का ० नीव ४९ नी २८ रू ०

और उक्तवत् कालकका मान अभिन्न नीव ७ रू ४ आया । कल्पित मूल  
नी ७ रू २ पूर्वमूल या १ के तुल्य है इसलिये समीकरणसे यावत्तावत्का  
मान नी ७ रू २ आया नीलकका व्यक्त १ मान माननेसे यावत्तावत्का मान  
व्यक्त ६ हुआ इसका वर्ग ८१ राशि है ॥

अथवान्यवर्णकल्पनायां मन्दावबोधार्थं पूर्वरूपायः  
पठितः । सूत्रम् —

“हरभक्ता यस्य कृतिः  
शुध्यति सोऽपि द्विरूपपदगुणितः ।  
तेनाहतोऽन्यवर्णो  
रूपपदनान्वितः कल्प्यः ॥  
न यदि पदं रूपाणां  
क्षिपेद्धरं तेषु हरतष्टेषु ।  
तावद्यावद्दुर्गो  
भवति न चेदेवमपि खिलं तर्हि ॥  
हित्वा क्षिप्त्वा च पदं  
यत्राद्यस्येह भवति तत्रापि ।  
आत्तापित एव हरो  
रूपाणि तु शोधनादिसिद्धानि ॥”

हर भक्तेति । यस्याङ्कस्य कृतिर्हरभक्ता सती शुध्यति  
निःशेषा भवति , अपि च सोऽप्यङ्को द्वाभ्यां रूपपदेन  
गुणितो हरभक्तः सन् शुध्यति तदा तेनाङ्केन हतोऽन्य ।  
वर्णस्तेन रूपेणान्वितः कल्प्यः । यदि तु रूपाणां पदं  
न तदा तेषु हरतष्टेषु रूपेषु तावद्धरं क्षिपेद् यावद्दुर्गो  
भवेत् तन्मूलं रूपपदं भवेत् । एवमपि कृते चेद्दुर्गः क-  
दाचिन्न भवेत्तदा तदुदाहरणं खिलं स्यात् । यत्र तु आ-  
द्यपक्षस्य मूलं ‘ हित्वा क्षिप्त्वा—’ इत्यादिना लभ्यते  
तदा हर आत्तापित एव ग्राह्यः । न तु गुणितो विभक्तो  
वा । रूपाणि तु समशोधने कृते शोधनादिसिद्धानि यानि

तान्येव ग्राह्याणि । एवं घनेऽपि योज्यम् । तद्यथा—य-  
स्थाङ्कस्य घनो हरभक्तः शुध्यति तथा च सोऽप्यङ्कस्त्रिभी  
रूपाणां घनमूलेन गुणितो हरभक्तः शुध्यति तदा तेना-  
ङ्केन हतोऽन्यवर्णोरूपाणां घनमूलेन चान्वितः कल्प्यः ।  
यदि रूपाणां घनमूलं न लभ्यते तदा तेषु रूपेषु हरत-  
ष्टेषु तावद्धरं क्षिपेद्यावद्घनो भवेत् तच्च घनमूलं रूप  
पदं स्यात् एवमपि कृते च घनः कदाचिन्न भवेत्तदुदाहरणं  
खिलं स्यादित्यग्रेऽपि योज्यमिति शेषः ॥

अथ द्वितीयोदाहरणे राशिः या १ अस्य यथोक्तं  
कृत्वाद्यपक्षस्य मूलम् या १ परपक्षस्यास्य का ७ रू ३०  
'नयदि पदं रूपाणां—'इत्यादिकरणेन हारतष्टरूपे-  
षु द्विगुणं हरं प्रक्षिप्य मूलम् ४ एतदधिकनीलकसप्त-  
कवर्गसमीकरणादिना प्राग्बज्जातो राशिः नी ७ रू ४ ।  
अथ यदि ऋणरूपैरन्वितं नीलकसप्तकं 'नी ७ रू ४'  
परिकल्प्यानीयते तदान्योऽपि राशिः ३ स्यात् ॥

'वर्गादियेहरः—' इस सूत्रमें जो अन्यवर्ण के वर्ग आदिककी कल्पना कहाँ है सो किसभांति करनी चाहिये उसके जाननेके लिये अब पूर्वाचार्योक्त उपाय दिखलाते हैं—जिसराशिका वर्ग हरके भाग देनेसे निःशेष हो उस ( राशि ) को दो और रूपमूलसे गुण दो फिर उसमें हरका भाग दो यदि निःशेष हो तो उससे अन्य वर्णको गुण दो और उसमें रूपमूल जोड़ दो तब उसे परपक्षके मूलस्थानमें कल्पना करो । यदि रूपोंकामूल न आता होवे तोद्वारासे नष्टि न कियेहुए रूपोंमें हरको तबतक जोड़ते जाओ कि जबतक वह वर्ग न होजाये यों जो उसका मूल आवे उसे रूपपद कल्पना करो ।

यदि ऐसा करनेसेभी रूपोंका मूल न मिले तो वह उदाहरण दुष्ट होगा । और जहाँपर पक्षको गुण कर उनमें रूप जोड़कर आद्यपक्षका मूल आता है वहाँ हर आलापित अर्थात् पाठपठित लेना चाहिये और रूप शोधनादि मित्र अर्थात् गुणन तथा योजनके अनन्तर रूप स्थानमें जो रूप निष्पन्न हुये हैं उनको ग्रहण करना चाहिये । इसीभांति घनमें भी जानना चाहिये । जैसा—जिस राशिका घन हरके भाग देने से निःशेष होय उसे नी ४ और रूपों के

घनमूलसे गुण दो फिर उसमें हरका भागदो यदि निःशेषहो तो उससे अन्य वर्णका गुणदो और उसमें रूपोंके घनमूलको जोड़दो तब उसको परपक्षके मूल स्थानमें कल्पनाकरो । यदि रूपोंका घनमूल न आता होवे तो हारसे तष्टित कियेहुए रूपोंमें हरको तबतक जोड़ते जावो कि जबतक वह घन न होजावे यां जो उसका मूल आवे उसे रूपपद कल्पनाकरो । यदि ऐसा करनेसे भी रूपोंका घनमूल न मिले तो वह उदाहरण दुष्टहोगा । इसीभांति आगे भी जानो ।

यहां पहलुन उदाहरणमें पहिले पक्षका मूल या ? आयाहै और दूसरे पक्ष 'का ७ रू ४, का मूल जिवृक्षितहै । यहां हर ७ है और रूप ७ का वर्ग ४९ हुआ इसमें हर ७ का भागदेनेसे निःशेषता होतीहै अब ७ दूना करनेसे १४ हुआ इसको परपक्षके रूप ४ के मूल २ से गुण दिया तो २८ हुआ यह हर ७ के भागदेनेसे शुद्धहोताहै इसलिये उस ७ से अन्यवर्ण नी ? को गुणदिया नी ७ हुआ इसमें रूप ४ का मूल २ जोड़देनेसे नी ७ रू २ हुआ इसकेवर्ग के साथ परपक्ष 'का ७ रू ४' का समीकरण के लिये न्यास ।

का ७ नीव० नी० रू ४

का० नीव ४६ नी २८ रू ४

उक्तवत् कालकमान अभिन्न 'नीव ७ नी ४, आया और नी ७ रू २ यह दूसरे पक्षका मूलहै अन्यथा क्योंकर इसका वर्ग दूसरे पक्षके समान होगा इसलिये प्रथमपक्ष मूल 'या ?' का 'नी ७ रू २' इस द्वितीयपक्ष मूलके साथ समीकरण करनेसे यावत्तावत्का मान नी ७ रू २ आया । यहां नीलक का व्यक्रमान ? कल्पना किया वह ७ से गुणनेसे ७ हुआ इसमें रूप २ जोड़ देनेसे यावत्तावत्का मान व्यक्त ९ हुआ इसका वर्ग ८१ राशिहै और कालक का मान 'नीव ७ नी ४, है, मान ? के वर्ग ? को ७ से गुण ७ हुआ इसमें चौगुना नीलक मान  $४ \times ? = ४$  जोड़देनेसे कालकका मान व्यक्त ११ हुआ ।

आलाप—राशि ८१ में ४ घटाकर ७७ उसमें ७ का भागदेनेसे लाब्धि ?? कालकमान ?? के तुल्य मिली ॥

उपपत्ति —

यहां वर्गकुट्टक में, कौन वर्ग उद्दिष्ट क्षेपसे युत वा ऊन और हरसे भागा निःशेष होताहै ' यह आलापहै वहां जिसभांति उक्तरीतिके अनुसार पहिले पक्षका मूल या ? ग्रहण कियाहै और दूसरे पक्ष 'का ७ रू ४, का मूल नहीं आना इसलिये उस ( वर्गात्मक पक्ष ) का तीसरे कल्पित वर्गात्मक पक्षके साथ समीकरण करना ठहरायाहै और समशोधन करनेसे अभिन्न मान ल्याये हैं उसको सयुक्तिक दिखलातेहैं—यहांपर वर्गात्मक तीसरे पक्षका मूल इष्टाङ्कसे गुणेहुए रूपयुत अन्यवर्णको कल्पनाकिया, जैसा—नी ७ रू २ । और दूसरे पक्ष 'का ७ रू ४, के रूप ४ के मूल २ के तुल्य तीसरे पक्षके मूलरूप २ को कल्पना किया क्योंकि उस २ का वर्ग ४ करनेसे समीकरण करने के समय उन तुल्य रूपोंका नाश होजायगा इसलिये 'रूपपदेनान्वितः कल्प्यः, यह

कहा है । और इष्टाङ्कसे गुणोद्गुण अन्यवर्ण नी ७ में इष्टाङ्क रूप गुणक ७ ऐसा कल्पना किया कि जिसमें वर्गात्मक तृतीयपक्ष 'नीव ४९ नी २८ रू ४, द्वितीयपक्ष 'का ७ रू ४, के साथ समीकरण करनेसे निःशेष होवे । जैसा—आद्यपक्ष शेष 'नीव ४९ नी २८ में अव्यक्त शेष का ७ का भाग देनेसे निरग्र लब्धि 'नीव ७ नी ४, आती है इसे अभिन्न मान होगा । यहां जिन अङ्क का वर्ग हर ७ का भाग देनेसे निःशेष होता है सो इष्टाङ्क ७ कल्पना किया गया है और दूसरे पक्षका अव्यक्त शेष 'का ७, आलाप विधिसे हरगुणित वर्णके तुल्य होता है इसलिये 'हरभक्ता यस्य कृतिःशुध्यति—, यह कहा है । और कल्पित तीसरे पक्षका मूल खण्डद्वयात्मक 'नी ७ रू २' है उसके वर्ग करनेमें तीन खण्ड होते हैं 'नीव ४९ नी २८ रू ४, अर्थात् अन्त्य नी ७ का वर्ग नीव ४९ पहिला खण्ड, नीलक ७ और रूप २ इनका दूनाघात नी २८ दूसरा, और रूपवर्ग ४ तीसरा । यहां पहिला खण्ड नीव ४९ हर ७ का भाग देनेसे निःशेषही होगा क्योंकि 'हरभक्ता यस्य कृतिः—, ऐसा कहा है । और दूसरा खण्ड 'नी २८, रूपपद २ और २ से गुणाहुआ इष्टाङ्क ७ है, इसलिये 'शुध्यति सोऽपि द्विरूपपदगुणितः, यह कहा है । इष्टाङ्क रूपपद दो इनके घातमें इष्टाङ्कका भाग देनेसे लब्ध रूपपद और दो इनका घात आता है वह निःशेषही है इस युक्तिसे तीसरेपक्षके मूलका पहिले पक्षके मूलके साथ समीकरण करनेसे राशि ज्ञानहोना उचित है क्योंकि वे तीनों पक्ष आपस में समान हैं ॥

अब 'न यदि पदं रूपाणां—, इस सूत्र खण्डकी व्याप्ति दिखलानेके लिये उदाहरण—

राशि या १ का वर्ग ३० से ऊन करनेसे 'याव ? रू ३०' हुआ यह ७के भाग देनेसे शुद्ध होता है इसलिये हर ७ और कल्पित लब्धिका ? का घात का ७ भाज्यके तुल्य हुआ ॥

याव ? का ० रू ३०

याव ० का ७ रू ०

समशोधन से हुए

याव ? का ० रू ०

याव ० का ७ रू ३०

पहिले पक्ष का मूल या १ आया, दूसरे पक्ष में 'का ७ रू ३० 'हरभक्ता यस्य कृतिः—' इसके अनुसार क्रिया करनी चाहिये तहां रूप ३० के स्थान में मूलाभाव है अब हार ७ तद्विषय रूप २ में दूना हर  $२ \times ७ = १४$  जांघ देने से १६ हुआ उसका मूल ४ आया यह रूपपद हुआ । और इष्ट ७ का वर्ग ४९ हर ७ के भाग देने से शुद्ध होता है वह ७ इष्टाङ्क है दूना करने से १४ हुआ रूपपद ६४ से गुणने से ५६ हुआ इसमें भी हर ७ का भाग देने से निःशेषता होती है इसलिये इष्ट ७ से अन्य वर्ण नीलक गुण देने से नी •

हुआ इसमें रूप पद ४ जोड़ने से 'नी ७ रू ४, हुआ यह कल्पित, तीसरे पक्ष का मूल है अब उसके वर्ग का दूसरे पक्ष के साथ समीकरण करने के लिये न्यास ।

का ७ नीव ० नी ० रू ३०

का ० नीव ४९ नी ५६ रू १६

समशोधन करने से कालक का मान अभिन्न 'नीव ७ नी ८ रू २, आया अब कल्पित तृतीय पक्ष 'नी ७ रू ४, का आद्यपक्षीय मूल या १ के साथ समीकरण करने से यावत्तावन्मान अभिन्न 'नी ७ रू ४' आया । नीलक का मान व्यक्त १ मान कर उत्थापन देने से राशि ११ आया इसी भांति कालक मान नीव ७ नी ८ रू २ में उत्थापन देते हैं - नीलक मान १ का वर्ग १ हुआ ७ से गुणने से ७ हुआ इसमें अष्टगुण मान ८ × १ = ८ जोड़ने से १५ हुआ इसमें २ घटा देने से १३ कालक का मान आया ।

आलाप—राशि ११ के वर्ग १२१ में ३० घटाकर शेष ९१ में ७ का भाग देने से शुद्धि होती है और लब्धि १३ कालकमान १३ के तुल्य आती है ॥

उपपत्ति—

यदि दूसरे पक्ष के रूपों का मूल न आता हो तो उनमें इसभांति इष्टगुणित हर जोड़ो कि जिसमें वर्ग रूप होजावे । जैसा-प्रकृत उदाहरणमें दूसरा पक्ष 'का ७ रू ३०, है यहां रूप ३० हर ७ से तष्टित करने से २ रहा इसमें द्विगुण हर १४ जोड़ देने से १६ हुआ यह वर्ग देने हर से ऊन ३०-१४=१६ रूप के तुल्य है अब उसके मूल ४ को यदि रूप ४ कल्पना करें तो उसके वर्ग १६ का दूसरे पक्ष के रूप ३० के साथ समशोधन करने से शेष १४ रहता है यह देने हर के तुल्य है तब उसमें अव्यक्त शेष हर ७ का भाग देने से इष्ट २ लब्धि मिलेगी और शेष का अभाव होगा इस भांति यहां पर भी मान अभिन्न सिद्ध होता है । यदि 'वर्ग इष्ट अङ्क से गुणित, क्षेप से युत वा ऊन और हर से भागा निःशेष होता है, ऐसा आलाप हो तो इष्टाङ्क गुणित हर को द्वितीय वर्णाङ्क कल्पना करो यां उक्त रीति से उद्दिष्ट सिद्धि होगी ॥

उदाहरणम्—

षड्भिरूनो घनः कस्य पञ्च भक्तो विशुध्यति ।

तं वदाशु तवात्तं चेदभ्यासो घनकुट्टके ॥ ६५ ॥

अत्र राशिः या १ अस्य यथोक्तं कृत्वाघपक्षस्य घन-मूलं या १ परपक्षस्यास्य 'काघ ५ रू ६' 'हरभक्तो यस्य घनः शुध्यति सोऽपि त्रिरूपपदगुणितः'—इत्या-

दि युक्त्या नीलकपञ्चकस्य रूपषट्काधिकस्य घ-  
नेन साम्यं कृत्वा प्राग्बजातो राशिः सक्षेपः नी ५ रू  
६ उत्थापने कृते जातो राशिः ६ । वा ११ ।

अथ घनकुट्टके क्रियादर्शनार्थमुदाहरणमनुष्टुभाह—पङ्क्ति-  
रिति । कुट्टको हि गुणविशेष इत्युक्तं प्राक् । स इह घनरूपोऽस्ति  
यथा पूर्वस्मिन्नुदाहरणे वर्गरूपः, अत्र कुट्टकवत्क्रियासाम्यात्  
'वर्गकुट्टकः, घनकुट्टकः, इति कथ्यते । अन्वर्थेयं संज्ञा ॥

उदाहरण—

वह कौन राशि है जिसके घन में छ घटाकर पांच का भाग देने से निर-  
ग्रता होती है ।

राशि या १ का घन याघ १ छ से ऊन याघ १ रू ६ पांच का भागदेने  
से शुद्ध होता है इसलिये हर ५ और कल्पित लब्धि का १ का घात भाज्य  
के तुल्य हुआ

याघ १ का ० रू ६

याघ ० का ५ रू ०

समशोधन से हुए

याघ १

का ५ रू ६

पहिले पक्ष का घनमूल या १ आया और दूसरे पक्ष का घनमूल नहीं  
आता इसलिये 'हरभक्तो यस्य घनः शुध्यति—, इसके अनुसार क्रिया क-  
रनी चाहिये वहां रूप ६ का भी घनमूल नहीं आता तो अब द्वार ५ से त-  
ष्ठित रूप १ में तैतालीस से गुणे हुए द्वार ४३×५ = २१५ को जोड़ने से  
२१६ घनमूल ६ आया यह रूपपद हुआ । और इष्ट घन १२५ हर ५ के  
भाग देने से शुद्ध होता है तथा इष्ट ५ तीन ३ और रूपपद ६ से गुणा ९०  
द्वार ५ के भाग देने से शुद्ध होता है इसलिये इष्ट ५ से अन्यवर्ण नी १ गुण  
देने से नी ५ हुआ रूपपद ६ जोड़ने से नी ५ रू ६ हुआ इसको तीसरे  
पक्ष के मूल स्थान में कल्पना किया अब उसके घन का दूसरे पक्ष के साथ  
साम्य के लिये न्यास ।

का ५ नी घ ० नीव ० नी ० रू ६

का ० नी घ १२५ नीव ४५० नी ५४० रू २१६

समशोधन से हुए

का ५

का ० नीघ १२५ नीव ४५० नी ५४० रू २१६



उक्तवत् कालक का मान अभिन्न ' नीघ २५ नीव ९० नी १०८ रू ४२ ' आया । और कल्पितमूल ' नी ५ रू ६ ' का पहिले पक्षके मूल या १ के साथ समीकरण करनेमें यावत्तावन्मान ' नी ५ रू ६ ' आया । नीलक में एक का उत्थापन देनेसे राशि ११ आया । इसीभांति कालक मान ' नीघ २५ नीव ९० नी १०८ रू ४२ ' में नीलक का व्यक्तमान १ मान कर उत्थापन देने से व्यक्त कालक मान २६५ हुआ ।

आलाप—राशि ११ के घन १३३१ में ६ घटाकर १३२५ उसमें ४ का भाग देने में लब्धि २६५ कालक मानके तुल्य मिली ॥

उदाहरणम् —

यद्वर्गः पञ्चभिः क्षुणास्त्रियुक्तः षोडशोद्धृतः ।

शुद्धिमेति तमाचक्ष्व दक्षोऽसि गणिते यदि ॥ ६६ ॥

अत्र राशिः वा १ अस्य यथोक्तं कृत्वाद्यपक्षमूलम् या ५ परपक्षस्यास्य ' का ८० रू १५ ' ' हित्वा क्षिप्त्वा च पदं यत्र—' इत्यादिनाप्यत्रालापित एव हरः स्थाप्यः' रूपाणि तु शोधनादिसिद्धानीति तथा कृते जातम् ' का १६ रू १५ , अमुं नीलकाष्टकस्य सैकस्य वर्गेण समं कृत्वाप्तं कालकमानमभिन्नं नीव ४ नी १ रू १ , कल्पितपदं ' नी ८ रू १ ' इदमाद्यस्यास्य या ५ समं कृत्वा कुट्टकाल्लब्धं यावत्तावन्मानम् पी ८ रू ५ उत्थापिते जातो राशिः १३ ।

अथवा ऋणरूपेणाधिके नीलाष्टके कल्पिते सति लब्धं यावत्तावन्मानम् पी ८ रू ३ ।

एवं ' वर्गप्रकृत्या विषयो यथा स्यात्तथा सुधीभिर्बहुधा विचिन्त्यम् , इत्यस्य प्रपञ्चो बहुधा दर्शितः तथा वर्गकुट्टकेऽपि किञ्चिद्दर्शितम् । एवं बुद्धिमद्भिरन्यदपि यथासंभवं योज्यम् ॥

इतिश्रीभास्करीये बीजगणितेऽनेकवर्णसंबन्धिमध्य-  
माहरणभेदाः ॥

अथ 'हत्वा क्षिप्त्वा च पदं—' इत्यादेर्व्याप्तिं दर्शयितुमुदा-  
हरणमनुष्ठुभाह—यद्वर्ग इति । स्पष्टार्थमेतत् । इत्याचार्य श्री-  
सरयूप्रसादसुतदुर्गाप्रसादोन्नीते बीजविलासिन्यनेकवर्णमध्यमा-  
हरणभेदाः । इति शिवम् ॥

उदाहरण—

वह कौन राशिहै जिसका वर्ग पांच से गुणा तीनसे जुड़ा और सोलह  
से भागा शुद्ध होताहै ॥

राशि या १ का वर्ग यात्र १ पञ्चगुण और त्रियुत यात्र ५ रू ३ हुआ  
यह १६ के भाग देने से शुद्ध होताहै इसलिये हर १६ और लब्धि का १ का  
घात भाज्यके तुल्य हुआ

यात्र ५ रू ३

का १६ रू ०

संशोधन से हुए

यात्र ५ रू ०

का १६ रू ३

५ से गुणने से हुए

यात्र २५ रू ०

का ८० रू १५

पहिले पक्ष का मूल वा ५ आया । दूसरे पक्ष 'का ८० रू १५' में मूल  
तथा रूपपदका अभावहै इसलिये वहां पाठपठित हर का १६ लिया और  
रूप शोधनादि सिद्ध १५ ग्रहण किया इसभांति दूसरे पक्षका स्वरूप 'का  
१६ रू १५' हुआ । यहाँ हार १६ से तष्टित कियेहुए रूप १५ में हर १६  
जोड़ देनेसे १ शेष रहा उसका मूल १ रूपपदहै । और इष्ट ८ का वर्ग ६४  
हर १६ के भागने से शुद्ध होताहै तथा वही अंक ८ दो और रूपपद १ से गुणा  
१६ हर १६ के भागने से शुद्ध होताहै इसलिये उस इष्ट ८ से अन्य वर्ण नी  
१ को गुणकर उसमें रूप पद १ जोड़कर दूसरे पक्षके मूलस्थान में कल्पना  
किया अब उसके वर्ग का दूसरे पक्ष 'का १६ रू १५' के साथ साम्य के  
लिये न्यास ।

का १६ नीव० नी० रू १५

का० नीव ६४ नी १६ रू १

समशोधनसे हुए

का १६ नीव ० नी ० रू ०

का ० नीव ६४ नी १६ रू १६

उक्त रीतिये कालक मान ' नीव ४ नी १ रू ? ' आया । कल्पित मूल ' नी = रू ? ' का पहिले पक्षके मूल या ५ के साथ समीकरण करनेसे यावत्तावत् का मान भिन्न  $\frac{\text{नी} = \text{रू ?}}{\text{या ५}}$  आया उसका अभिन्न मान जाननेके लिये कृत्रक के अर्थ न्यास ।

भा० = । क्षे० ? } वल्ली ?

दा ५ ।

?  
?  
?  
०

उससे दो राशि ३ । २ आये वल्लीके विपम होने से अपने अपने हार में शुद्ध करने से लब्धि ५ और गुण ३ हुआ । लब्धि भाजकवर्ण यावत्तावत्का मान और गुण नीलकका मान हुआ, वे पीतक ? इष्टमाननेसे 'इष्टा-दत्त—' इसके अनुसार संक्षेप हुए

पी ८ रू ५ यावत्तावत्

पी ५ रू ३ नीलक

पीतक में शून्य का उत्थापन देने से यावत्तावन्मान ५ आया यहीराशि है । वा पीतक में एकका उत्थापन देने से राशि १३ आया । यहाँ कालक मान में उत्थापन देने से वह लब्धिके तुल्य नहीं आता और दूसरे पक्षका कल्पितमूल के साथ साम्यक्रिया भी संदिग्ध है क्योंकि हर पाठपठित और अशोधनादिसिद्ध ग्रहण किये गये हैं इसलिये अब असंदिग्ध कहते हैं—

राशि या ? वर्ग पञ्चगुण और त्रियुत भाज्य ' याव ५ रू ३ ' हुआ यह १६ के भाग देने से निरग्र होता है इसलिये हर १६ और कल्पित लब्धि का लक्ष का पञ्चमांश का ३ इनका घात भाज्य के तुल्य हुआ

याव ५ का ० रू ३

याव० का १६ रू०

समच्छेद और छेदगम से हुए

याव २५ का० रू १५

याव ० का १६ रू०

समशोधन से हुए

याव २५ का० रू ०

याव ० का १६ रू १५

पहिले पक्ष का मूल या ५ आया, दूसरे पक्ष 'का १६ रू १५' में पहिला खण्ड पाठपठित हर के तुल्यहै और दूसरा शोधनादि सिद्धरूप के तुल्य है। यहां उक्तरीति के अनुसार यावत्तावन्मान 'पी ८ रू ५' कालक मान 'नीव ४ नी १ रू' और नीलकमान 'पी ५ रू ३' आया, यावत्तावत् और नीलक के मान में पीतक में शून्य से उत्थापन देने से यावत्तावत् और नीलक का मान व्यक्तमिला ५। ३ और नीलक मान ३ से कालकमान 'नीव ४ नी १ रू १', में उत्थापन देनेमें व्यक्त कालक मान ४० आया इसमें हर ५ का भागदेनेसे लब्धिका प्रमाण ८ मिला। जैसा—यावत्तावन्मान ५ के तुल्य राशि ५ के वर्ग २५ को ५ से गुणकर उसमें ३ जोड़देनेसे १२६ हुआ इसमें हर १६ का भागदेनेसे वही ८ लब्धि आती है ॥

'आलापित एव हरः' ऐसा जो नियम कियाहै सो लाघवके लिये अन्यथा शोधनादि सिद्ध हर से भी वही बात सिद्ध होती है। जैसा—उक्तरीतिके अनुसारपक्षद्वय ॥

याव ५ का० रू ३

याव० का १६ रू०

समशोधनसे हुए

याव ५ का० रू०

याव० का १६ रू ३

५ से गुणनेसे हुए

याव २५ का० रू०

याव० का ८० रू १५

पहिले पक्षका मूल या ५ आया, दूसरे में गुणसे गुणेहुए हर रूपहै। अब हर ८० तष्ट रूप १५ में त्रिगुण हर २४० जोड़नेसे २२५ हुआ उसका मूल १५ रूपपद हुआ। इष्ट ४० का वर्ग १६०० हर ८० का भागदेनेसे शुद्ध होता है तथा इष्ट ४० दो से और रूप पद १५ से गुणा हर ८० के भाग देने से शुद्ध होता है। अब इष्टाङ्क ४० से अन्यवर्ण नी १ को गुणकर उसमें रूप १५ जोड़ देने से कल्पित मूल 'नी ४० रू १५', हुआ इसके वर्ग का दूसरे पक्ष के साथ साम्य के लिये न्यास।

का ८० नीव ० नी ० रू १५

का ० नीव १६०० नी १२०० रू २२५

समशोधन करने से हुए

का ८० नीव ० नी ० रू ०

का ० नीव १६०० नी १२०० रू २४०

उक्त रीति से कालकमान अभिन्न 'नीव २० नी १५ रू ३, आया । और कल्पित मूल 'नी ४० रू १५' का आद्यपक्ष के मूल या १९ के साथ साम्य करनेसे यावत्तावन्मान 'नी ८ रू ३, आया । नीलक में शून्य ० का उत्पादन देने से राशि ३ हुआ । और कालकमानान्तर्गत 'नीव २० नी १५ रू ३, नीलक वर्ण में शून्य ० का उत्पादन देनेसे कालक मान ३ आया और नीलकमान १ मानने से यावत्तावन्मान ११ और कालक मान ३८ आया ।

अथवा 'तेनाहतोऽन्यवर्णो रूपपदेनान्वितः कल्प्यः, इस स्थानमें 'स्वमूले धनर्णे, इसके अनुसार रूपपद ऋण ग्रहण किया 'नी ४० रू १५, इसके वर्ग का दूसरे पक्ष के साथ समीकरण करने से कालकमान 'नीव २० नी १५ रू ३' आया और कल्पितमूल 'नी ४० रू १५' का आद्यपक्षके मूल या ५ के साथ साम्य करने से यावत्तावन्मान 'नी ८ रू ३ आया । नीलक में १ का उत्पादन देनेसे यावत्तावन्मान ९ और कालक मान ८ आया ॥

अनेकवर्णमध्यमाहरण समाप्त हुआ

दुर्गाप्रसादरचिते भाषाभाष्ये मिताक्षरे ।  
पूर्तिं गतानेकवर्णमध्यमाहरणक्रियां ॥

अथ भावितं तत्र सूत्रं वृत्तम्—

मुक्त्वेष्टवर्णं सुधिया परेषां  
कल्प्यानि मानानि तथेप्सितानि ।  
यथा भवेद्भावितभङ्गं एवं  
स्यादाद्यबीज क्रिययेष्टसिद्धिः ६० ॥

यत्रोदाहरणे वर्णयोर्वर्णानां वा वधाद्भावितमुच्यते  
तत्रेष्टं वर्णमपहाय शेषयोः शेषाणां वा वर्णानां मिष्टानि  
व्यक्तानि मानानि कृत्वा तैस्तान् वर्णान् पक्षयोरुत्थाप्य  
रूपेषु प्रक्षिप्यैवं भावितभङ्गं कृत्वा प्रथम बीजक्रियया  
वर्णमानमानयेत् ॥

अथ भावितं व्याख्यायते—

समस्तभुवनाभोगमहादीपमतल्लिका ।  
स श्रीमान् पद्मिनीप्रेयानन्धकारच्छिदेऽस्तु वः ॥  
अथ क्रमप्राप्तं भावितं संज्ञमनेकवर्णविशेषमुपजातिकयाह—  
मुक्तेति । स्पष्टार्थमिदं विवृत्तं चापि ग्रन्थकारैः ॥

भावित ।

अब क्रम प्राप्त भावितं नामक अनेकवर्ण विशेषका निरूपण करते हैं—  
जिस उदाहरणमें दो वा अनेकवर्णके यातसे भावित उत्पन्नहो वहांपर इष्ट  
वर्णको छोड़कर और वर्णोंके ऐसे अभिमत व्यक्तमान कल्पनाकरो कि जिसमें  
भावितका भङ्ग अर्थात् नाशहोवे और दोनों पक्षके वर्णोंमें उन व्यक्तमानसे  
उत्थापनदो फिर एकवर्णसमीकरणकी रीतिके अनुसार इष्ट सिद्धि होगी ॥

उदाहरणम्—

चतुस्त्रिगुणयो राशयोः संयुतिर्द्वियुता तयोः ।  
राशिघातेन तुल्या स्यात्तौ राशी वेत्सि चेद्वद ६७ ॥  
अत्र राशी या १ । का १ अनयोर्यथोक्ते कृते जातौ पक्षौ

या ४ का ३ रू २

या का भा १

एवं भाविते जाते 'भुक्त्वष्टवर्ण'—' इत्यादि सूत्रेण कालकस्य किलेष्टं रूपपञ्चकं मानं कल्पितं तेन प्रथम पक्षे कालकमुत्थाप्य रूपेषु प्रक्षिप्य जातम् या ४ रू १७ द्वितीयपक्षे या ५ अनयोः समशोधने कृते प्राग्वल्लब्धं यावत्तावन्मानम् १७ एवमेतौ जातौ राशी १५ । ५ अथवा षट्केन कालकमुत्थाप्य जातौ राशी १० । ६ एवमिष्टवशादानन्त्यम् ॥

उदाहरण—

वे दो कौन राशि हैं चार और तीनसे गुणहुए जिनका योग दोसे जुड़ा उनके घातके तुल्य होता है ॥

चार और तीनसे गुण हुए राशियों या ४ का ३ का योग दोसे जुड़ा ' या ४ का ३ रू २, उनके घात के तुल्य हुआ

या ४ का ३ रू २

या का भा १

समशोधन करने से पक्ष ज्यों के त्यों रहे यहां आद्य पक्ष में दो वर्ण हैं उनमें से पहिले वर्ण यावत्तावत् को छोड़कर दूसरे कालकवर्ण का व्यक्तमान ५ कल्पना किया फिर १ कालक का ५ व्यक्तमान तो ३ का क्या, यों १५ हुआ इसमें रूप २ जोड़ने से आद्यपक्ष का स्वरूप 'या ४ रू १७' हुआ । और कालक मान ५ को पहिले राशि या १ से गुण देने से दूसरे पक्षका स्वरूप या ५ हुआ उनका समाकरण के लिये न्यास ।

या ४ रू १७

या ५ रू ०

उक्तवत् यावत्तावन्मान १७ आया और कालकमान ५ व्यक्तही कल्पना कियाथा इसभांति राशि १७ । ५ हुए । कालकमान ६ माननेसे उक्तरीति के अनुसार राशि १० । ६ हुए ॥

उदाहरणम्—

चत्वारो राशयः के ते यद्योगो नखसंगुणः ।

सर्वराशिहतेस्तुल्यो भावितज्ञ निगद्यताम् ६८ ॥

अत्र राशिः या १ शेषा दृष्टाः ५ । ४ । २ । अतः प्रथ-  
मबीजेन लब्धं यावत्तावन्मानम् ११ । एवंजाता राश-  
यः ११ । ५ । ४ । २ । वा २८ । १० । ३ । १ । वा ५५ ।  
६ । ४ । १ । वा ६० । ८ । ३ । १ । एवं बहुधा ॥

उदाहरण —

वे चार कौन राशि हैं जिनका योग बीस से गुणा उनके घात के तुल्य होता है ॥

पहिला राशि या १ है और शेष राशि व्यक्त कल्पना किये ५ । ४ । २  
उनका योग 'या १ रू ११' बीस से गुणा 'या २० रू २२०' सर्वराशि-  
घात या ४० के तुल्य है

या २० रू २२०

या ४० रू ०

समशोधनसे पहिले राशि का मान ११ आया और राशि व्यक्त कल्प-  
ना किये हैं उनका क्रमसे न्यास ११ । ५ । ४ । २ । इसीभांति शेषराशि १० ।  
३ । १ वा ६ । ४ । १ वा ८ । ३ । कल्पना करने से पहिला राशि २८ वा  
५५ । वा ६० हुआ ॥

उदाहरणम्—

यौ राशी किल याच राशिनिहतियौ राशिवर्गौ तथा  
तेषामैक्यपदं सराशियुगलं जातं त्रयोविंशतिः ।

पञ्चाशत्त्रियुताथवा वद् कियत्तद्राशियुग्मं पृथक्  
तच्चाभिन्नमवेहि वत्स गणकः कस्त्वत्समोऽस्ति क्षितौ ६६

अत्र राशी या १ । रू २ । अनयोर्घातयुतिवर्गाणां योगः  
'याव १ या ३ रू ६' इमं राशियोगोनत्रयोविंशतेः 'या १  
रू २१' वर्गस्यास्य 'याव १ या ४२ रू ४४१' समं कृत्वा

लब्धं यावत्तावन्मानम् ३३ एवमेतौ राशी ३३ । २ । अथवा  
राशी या १ । रू ३ । अतः प्राग्बज्जातौ राशी ३३ । ३ ।

अथ द्वितीयोदाहरणे राशी या १ । रू २ । अनयो  
र्घातयुतिवर्गाणां योगः 'याव १ या ३ रू ६' अमुं रा-



शिद्वयोनत्रिपञ्चाशद्वर्गस्यास्य 'याव १ या १०२ रू  
२६०१० समं कृत्वा प्राग्बज्जातौ राशी  $\frac{१७३}{२}$  । २ । वा  
११ । १७ । एवमेकस्मिन् व्यक्ते राशौ कल्पिते सति  
बहुनायासेनाभिन्नौ राशी ज्ञायते ॥

अथ शिष्यबुद्धिप्रसारार्थमन्यदुदाहरणद्वयं शार्दूलविक्रीडिते  
नाह—याविति । स्पष्टार्थमेतत् ॥

उदाहरण—

वे दो राशि कौन हैं जो राशि और उनका घात तथा वर्ग के योगमूल में  
वे दो राशि जोड़ देनेसे तेईस अथवा तरेपन होते हैं ॥

कल्पना करो कि पहिला राशि या १ और दूसरा व्यक्त २ है उनका  
घात या २ हुआ और उनके वर्ग याव १ । रू ४ हुए अब राशि या १ ।  
रू २ । घात या २ और उनके वर्ग याव १ । रू ४ का योग 'याव १ या  
३ रू ६' हुआ इसके मूल में दो राशि जोड़ देनेसे तेईस होते हैं तो विलो-  
मविधि के अनुसार दोनों राशि या १ । रू २ के योग को २३ में घटा देने  
से शेष 'या १ रू २' रहा उसका वर्ग 'याव १ या ४२ रू ४४' पहिले  
योग के तुल्य है इसलिये समीकरण के लिये न्यास ।

याव १ या ३ रू ६

याव १ या ४२ रू ४४?

समशोधन करने से यावत्तावत् का मान  $\frac{४३५}{४५}$  पंद्रह के अपवर्तन देने से

३ हुआ । यह पहिला राशि है और दूसरा व्यक्त २ है । यदि दूसरा  
राशि ३ कल्पना करें तो पहिला राशि  $\frac{३}{२}$  हुआ । इसीभांति यदि दूसरे  
राशिका मान व्यक्त ५ कल्पना करें तो पहिला राशि ७ हुआ ॥

दूसरे उदाहरण में या १ । रू २ राशि है, उनका घात या २ हुआ, और  
उनके वर्ग याव १ । रू ४ हुए अब राशि या १ । रू २ उनके घात या २  
और वर्ग याव १ । रू ४ का योग 'याव १ या ३ रू ६' हुआ इसके मूल  
में वे दो राशि जोड़ देने से तरेपन होते हैं तो विलोमविधिके अनुसार ५३  
में दोनों राशिके योग 'या १ रू २' को घटा देनेसे शेष 'या १ रू ५१'  
रहा इसका वर्ग 'याव १ या १०२ रू २६०१' पहिले योग के तुल्य है  
इसलिये समीकरणकेलिये न्यास।

याव १ या ३ रू ६

याव १ या १०२ रू २६०१?

समशोधन से यावत्तावन्मान  $\frac{२६९५}{१०५}$  में १५ का अपवर्तन देनेसे प-

हिला राशि  $\frac{१७३}{७}$  हुआ और दूसरा २ है । इसीभांति यदि दूसरे राशि का मान व्यक्त १७ कल्पना करें तो पहिला राशि ११ अभिन्न आता है इसप्रकार एक राशि का व्यक्तमान मानने से बड़े प्रयास से अभिन्न राशि जाने जाते हैं ॥

अथ तौ यथाल्पायासेन भवतस्तथोच्यते—तत्र सूत्रं सार्धवृत्तद्वयम्—

भावितं पक्षतोऽभीष्टात्यक्त्वा वर्गौ सरूपकौ ६१

अन्यतो भाविताङ्केन ततः पक्षौ विभज्य च ।

वर्णाङ्काहतिरूपैक्यं भक्केष्टेनेष्टतत्फले ॥ ६२ ॥

एताभ्यां संयुतावूनौ कर्तव्यौ स्वेच्छया च तौ ॥

वर्णाङ्कवर्णयोर्माने ज्ञातव्ये ते विपर्ययात् ॥ ६३ ॥

समयोः पक्षयोरेकस्माद्भावितमपास्यान्यतो वर्णौ रूपाणि च ततो भाविताङ्केन पक्षावपवर्त्य द्वितीयपक्षे वर्णाङ्कयोर्घातं रूपयुतेनकेनचिदिष्टेन विभज्य तदिष्टं तत्फलं च द्वे अपि वर्णाङ्काभ्यां स्वेच्छया युक्ते सती वर्णयोर्माने विपर्ययेण ज्ञातव्ये, यत्र कालकाङ्को योजितस्तद्यावत्तावन्मानम् यत्र यावत्तावदङ्कस्तत्कालकमानमित्यर्थः । यत्र तु इयत्तावशादेवं कृते सत्यालापो न घटते तत्रेष्टफलाभ्यां वर्णाङ्कावूनितौ व्यत्ययान्माने भवतः ॥

अथ यथाल्पायासेनैव राशिमानमभिन्नं सिध्यति तथा सार्धानुष्टुब्धयेनाह—भावितमिति॥अस्यार्थआचार्यैरेवं व्याख्यातः॥

अब जिसभांति अल्पप्रयास से राशि अभिन्न जानेजावें सो कहते हैं—  
तुल्य दो पक्षों में से अभीष्ट एक पक्ष में भावित को घटाकर दूसरे पक्षमें सरूप वर्ण को घटादो और पक्षों में भाविताङ्क का भाग देकर वर्णाङ्कयात और रूप इनके योगमें इष्टाङ्क का भागदो और इष्टाङ्क तथा इष्टभक्तफलको

दो स्थान में रखें और उन (इष्ट-फल) को वर्णाङ्क में अपनी इच्छा से जोड़ वा घटा दो वे व्यत्यय से वर्णों के मान होंगे । अर्थात् जहाँ कालक वर्णाङ्क जोड़ा गया है वहाँ पर यावत्तावत् का मान होगा और जहाँ यावत्तावद्वर्णाङ्क जोड़ा गया है वहाँ काल का मान होगा ॥

अथ प्रथमोदाहरणम्-‘चतुस्त्रिगुणयोरशयोः संयुतिर्द्वियुता तयोः । राशिघातेन तुल्या- इति । तत्र यथोक्ते कृते प्रक्षौ

या ४ का ३ रू २

या का भा १

वर्णाङ्काहतिरूपैक्यम् १४ एतदेकेनेष्टेन हतं जप्ते इष्टफले १ । १४ । एते वर्णाङ्काभ्यां ४ । ३ स्वेच्छया युते जाते यावत्तावत्कालकमाने ४ । १८ वा १७ । ५ द्विकेन जाते ५ । ११ वा । १० । ६ ।

‘चतुस्त्रिगुणयोः-’ इस पहिले उदाहरण के अनुसार तुल्यपक्ष हुए  
या ४ का ३ रू २  
या का भा १

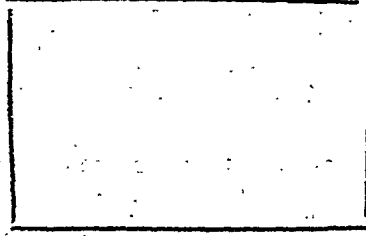
यहाँ वर्णाङ्क ४ । ३ घात १२ हुआ इस में रूप २ जोड़ने से १४ हुआ इस में इष्ट १ का भाग देने से फल १४ आया अब इष्ट १ और फल १४ क्रम से वर्णाङ्क ४ । ३ में जोड़ देने से कालक का मान ५ और यावत्तावत्का मान १७ आया । अथवा इष्ट १ और फल १४ को कालक यावत्तावद्वर्णाङ्क ३ । ४ में जोड़ने से उनके मान १८ । १८ हुए इसलिये ‘एताभ्यां संयुतानूनां कर्तव्यां स्वेच्छया चर्ता’ यह कहा है । अथवा वर्णाङ्क घात १२ और रूप २ इनके योग १४ में इष्ट २ का भाग देने से फल ७ आया अब इष्ट २ और फल ७ को कालक और यावत्तावत् के अङ्क ३ । ४ में जोड़ देने से यावत्तावत् और कालक के मान ५ । ११ हुए ॥

अस्योपपत्तिः-

सा च द्विधा सर्वत्र स्यात् । एका क्षेत्रगता अन्या राशिगतेति । तत्र क्षेत्रगतोच्यते-द्वितीयपक्षः किल भा-

वितसमो वर्तते भावितं त्वायतचतुरस्रक्षेत्रफलं तत्र वर्णो  
भुजकोटी

न्यासः या १

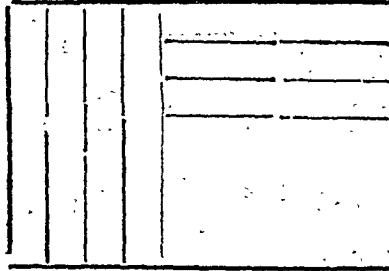


का १

अत्र क्षेत्रान्तर्यावच्चतुष्टयं वर्तते कालकत्रयं द्वे रूपे ।  
अतः क्षेत्राद्यावत्तावच्चतुष्टये रूपचतुष्टयोने कालके स्वा-  
ङ्कगुणे चापनीते जातम्

४

न्यासः या



३

का

द्वितीयपक्षे च तथा कृते जातम् १४ एतद्भावितक्षे-  
त्रान्तर्वर्तिनोऽवशिष्टक्षेत्रस्याधस्तनस्य फलं तद्भुजकोटि  
वधाज्जातं ते चात्र ज्ञातव्ये । अत इष्टो भुजः कल्पि-  
तस्तेन फलेऽस्मिन् १४ भक्ते कोटिर्लभ्यते अनयोर्भुज-  
कोट्योरेकतरा यावत्तावदङ्कतुल्यै रूपैः ४ रधिकतरा सती  
भावितक्षेत्रस्य कोटिर्भवति यतो भावितक्षेत्रस्य यावत्ता-  
वच्चतुष्टयेऽपनीते तत्कोटिश्चतुरूना जाता एवं कालक-  
तुल्यै रूपैः ३ रधिकतरो भुजो भवति त एव यावत्ता-  
वत्कालकमाने ॥

अथ राशिगतोपपत्तिरुच्यते—

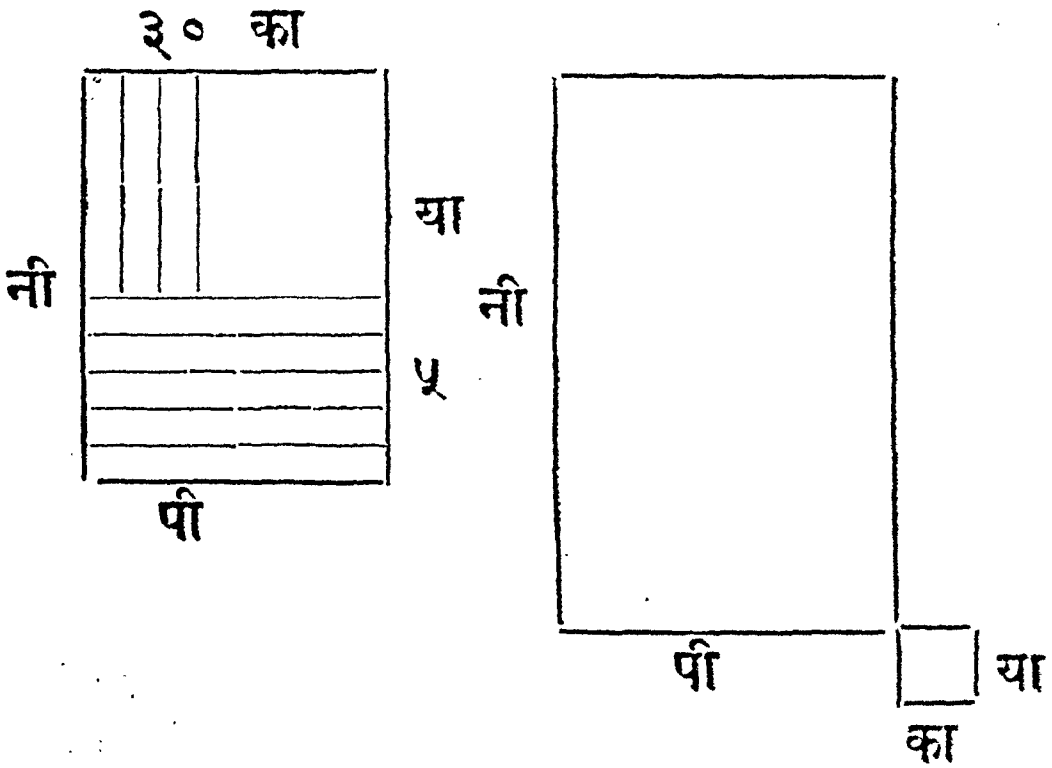
सापि क्षेत्रमूलान्तर्भूता तत्र यावत्तावत्कालकभुज-  
कोटिमानात्मकक्षेत्रान्तर्गतस्य लघुक्षेत्रस्य भुजकोटि-  
मानेऽन्यवर्णौ कल्पितौ नी १ । पी १ । अत एतयोरै-  
कतरो यावत्तावदङ्कतुल्यै रूपैरधिको वहिःक्षेत्रकोटेः  
कालकस्य मानमन्यः कालकतुल्यै रूपैरधिको भुजस्य  
यावत्तावतो मानं कल्पितम् नी १ रू ४ । पी १ रू ३ ।  
आभ्यां पक्षयोर्यावत्तावत्कालकवर्णावुत्थाप्योपरितनपक्षे  
'नी ३ पी ४ रू २६' भावितपक्षे च 'नी पी भा १ नी ३  
पी ४ रू १२, एतयोः समशोधने कृते जातमधः नी  
पी भा १ ऊर्ध्वपक्षे रू १४ इदमेव तदन्तःक्षेत्रफलमे-  
तद्वर्णाङ्कयोर्घातस्य रूपयुतस्य समं स्यादतोवर्णमाने  
भवतस्तत्प्रागुक्तमेव । इयमेव क्रिया पूर्वाचार्यैः संक्षिप्त-  
पाठेन निबद्धा । ये क्षेत्रगतामुपपत्तिं न बुध्यन्ति तेषामियं  
राशिगता दर्शनीया ।

उपपत्तियुतं बीजगणितं गणका जगुः ।

न चेदेवं विशेषोऽस्ति न पाटीबीजयोर्यतः ॥ ६४ ॥

अत इयं भावितोपपत्तिर्द्विविधा दर्शिता यत्तूक्तं वर्णा-  
ङ्कयोर्घातो रूपैर्युतो भावितक्षेत्रान्तर्वर्तिनोऽन्यस्य ल-  
घुक्षेत्रस्य कोणस्थस्य फलमिति तत्कचिदन्यथा स्यात् ।  
यथा यदा वर्णाङ्कौ ऋणगतौ भवतस्तदा तस्यैवान्तर्भा-  
वितक्षेत्रं कोणस्थं स्यात् । यदा तु भावितक्षेत्रे भुजको-  
टिभ्यां वर्णाङ्कावधिकौ धनगतौ भवतस्तदा भावितक्षे-  
त्राद् वहिःकोणस्थं क्षेत्रं स्यात्तद्यथा—

न्यासः



यदीदृशं तदेष्टफलाभ्यामूनितौ वर्णाङ्कौ यावत्तावत्काल  
कयोर्माने भवतः ]

उदाहरणम्--

द्विगुणेन कयो राशयोर्घातेन सदृशं भवेत् ।

दशेन्द्राहतराशैक्यं दूयनषष्टिविवर्जितम् ॥ १००

अत्र राशी या १ । का १ । अनयोर्थथोक्ते कृते भावि-  
ताङ्केन भक्ते जातम् 'या ५ का ७ रू २६' अत्र वर्णाङ्कौ  
हतिरूपैक्यं ६ द्विहतमिष्टफले २ । ३ । आभ्यां वर्णाङ्कौ  
युतौ राशी १० । ७ वा ६ । ८ । वा उनितौ जातौ  
४ । ३ वा ५ । २ ॥

अत्र त्रयाणामपि धनत्वे चतुस्त्रिगुणयोः—, इत्युदाहरणम् प्र-  
दर्शितम् । अथ यत्र वर्णाङ्कौ धनं रूपाणि ऋणं स्युस्तादृशमुदा-  
हरणमनुष्ठुभाह—द्विगुणेनेति । उत्तानाशयः ॥

उदाहरण—

वे दो कौन राशिहैं जिनका दूना घात अहावन से ऊन दश और चौदहसे गुणहुए उन्हीं राशि के योग के समान होताहै ॥

राशि या १ । का १ है इनका दूनाघात ' या का भा २, १० और १४ से गुणहुए या १० का १४ इन्हीं राशियों के ५८ से ऊन किये हुए योग 'या १० का १४ रू ५८, के तुल्यहोता है, इसलिये साम्यकरने के अर्थ न्यास  
या १० का १४ रू ५८  
या का भा २

'—भाविताङ्केन ततः पक्षौ विभज्यच, इसके अनुसार भाविताङ्क २ के भाग देनेसे हुए

या ५ का ७ रू २६

या का भा १

और वर्णाङ्क ५ । ७ का घात ३५ हुआ इसमें 'धनर्णोपोरन्तरमेव योगः, इस सूत्र के अनुसार २६ जोड़ देने से शेष ६ रहा इसमें इष्ट २ का भाग देने से ३ फल आया अब इष्ट २ और फल ३ को वर्णाङ्क ५ । में जोड़ देनेसे व्यत्यय से उनके मान १० । ७ हुए अथवा ९ । ८ हुए और इष्ट २ तथा फल ३ को वर्णाङ्क ५ । ७ में घटा देने से व्यत्यय से उनके मान ४ । ३ अथवा ५ । २ हुए ॥

उदाहरणम्—

त्रिपञ्चगुणराशिभ्यां युतो राशयोर्विधः कयोः ।

द्विषष्टिप्रामितो जातस्तौ राशी वेत्सि चेद्वदा ॥१०१

अत्र यथोक्ते कृते जातौ पक्षौ

या ३ का ५ रू ६२

याकाभा १

वर्णाङ्काहतिरूपैक्यम् ७७ इष्टतत्फले ७ । ११ आभ्यां  
वर्णाङ्कौ युतावेव इष्टतत्फलाभ्यामाभ्यां ७।११ ऊनितौ  
चेद्विधीयेते तदा ऋणगतौ भवतः अत आभ्यां ७।११

युतौ जातौ राशी ६।४ वा २।८ ऊनितौ १२।१४।१६।१०

अथ यत्र वर्णाङ्गावृणं रूपाणितु धनं स्युस्तादृशमुदाहरणम-  
नुष्टुभाह—त्रिपञ्चेति । स्पष्टोऽर्थः ॥

उदाहरण—

वे दो राशि कौन हैं कि जिनके घातमें त्रिगुण तथा पञ्चगुण राशि जोड़ देने से वह वासठ के तुल्य होता है ॥

कल्पना करो कि या १। का १ राशि हैं उनका घात 'या का भा १, हुआ इसमें ३ और ५ से गुणेहुए उन राशियों को जोड़ देने से, या ३ का ५ याकाभा १' यह योग ६२ के तुल्य हुआ

या ३ का ५ याकाभा १

रू ६२

भावितं पक्षतोऽभीष्टात्—, इस सूत्रके अनुसार हुए

या ० का ० याकाभा १

या ३ का ५ रू ६२

वर्णाङ्गों ३। ५ का घात धन १५ हुआ इसमें रूप ६२ जोड़ देने से ७७ हुआ इसमें इष्ट ७ का भाग देने से फल ११ आया अब इष्ट ७ और फल ११को वर्णाङ्ग में युक्त करना चाहिये क्योंकि उनको यदि घटा देंगे तो राशि ऋणगत आवेंगे इसलिये जोड़ देने से व्यत्यय से वर्णों के मान ६।४ अथवा २।८ हुए और घटा देने से ऋणगत मान १२।१४ अथवा १।६।१० मिले ॥

अथ पूर्वचतुर्थोदाहरणम्—'यौ राशी किल या च राशिनिहतियौ राशिवर्गौ तथा तेषामैक्यपदं सराशियुतं, इति । अत्र राशी या १। का १। अनयोर्घातयुतिवर्गाणां योगः 'याव १ काव १ या का भा १ या १ का १' अस्य मूलाभावाद्राशिद्वयोन्त्रयोविंशतेः 'या १ का १ रू २३, वर्गेणानेन 'याव १ काव १ याकाभा २ या ४६ का ४६ रू ५२६' साम्यं तत्र समयोगवियोगादौ समतयेति समवर्गगमे शोधने च कृते भाविताङ्केन हते जातम् 'या ४७ का ४७ रू ५२६' अत्र वर्णाङ्गाहती रूपयुता १६८० इयं चत्वारिंशतेष्टेन हता फलम् ४२ इष्टम् ४० अत्रेष्टफलाभ्यामाभ्यां वर्णाङ्गावूनविव कार्यौ, तेन जातौ



राशी ७।५। युतो चेत्क्रियेते तर्हि '—जातं त्रयोविंशतिः'  
इति पूर्वालापो न घटते ॥

अथ यत्र रूपाणामृणत्वे प्रकाराभ्यामुत्पन्नयोर्मानयोरेकतरे  
एवोपपन्ने भवतस्तादृशमुदाहरणं पूर्वचतुर्थमस्तीति तदेव प्रद-  
शयति—याविति ॥

'यौ राशी किल—' इस पूर्व उदाहरण में या १।का १ राशि कल्पना  
क्रिये उनका घात याकाभा १ हुआ और उनके वर्ग याव १।काव १ हुए  
इन सब का योग 'याव १ काव १ याकाभा १ या १ का १' उन्हीं दोनों  
राशि से घटे हुए तेईस के वर्ग 'याव १ काव १ याकाभा २ या ४६ का  
४६ रू ५२९' के तुल्य है इस कारण समीकरण के लिये न्यास ।

याव १ काव १ याकाभा १ या १ का १ रू ०

याव १ काव १ याकाभा २ या ४६ का ४६ रू ५२९

'भावितं पक्षतोऽधीष्टात्—' इसके अनुसार क्रिया करने से हुए

या ४७ का ४७ रू ५२६

याकाभा १

वर्णाङ्क ४७।४७ का घात २२०९ हुआ इसमें ऋण रूप ५२९ जोड़  
देने से १६८० शेष रहा इसमें इष्ट ४० का भाग देने से फल ४२ आया  
अब इष्ट ४० और फल ४२ को वर्णाङ्क ४७।४७ में घटा देने से राशि  
७।५ आये । और यदि इष्ट ४० तथा फल ४२ को वर्णाङ्क ४७।४७ में  
जोड़ दें तो '—जातं त्रयोविंशतिः, यह आलाप नहीं घटैगा ॥

चतुर्थोदाहरणम्—'—पञ्चाशत्त्रियुताथ वा—, इति ।  
अत्रोदाहरणे यथोक्तकृतभाविताङ्केन विभक्ते जातम्  
'या १०७ का १०७ रू २८०६, अत्र वर्णाङ्काहतिरू-  
पैक्यम् ८६४० इष्टतत्फले ६० । ६६ आभ्यां व-  
र्णाङ्कावूनितौ राशी ११।१७ एवमन्यत्रापि ॥

क्वचिद्बहुषु साम्येषु भावितोन्मितीरानीय ताभ्यः स-  
मीकृतच्छेदगमाभ्यः साम्ये पूर्वबीजक्रिययैव राशी ज्ञा-  
येते । अत्र 'राशी, इति द्विवचनोपादानादन्येषां आदि  
वर्णानामिष्टानि मानानि कल्प्यानीत्यर्थात्सिद्धम् ॥

इति श्रीभास्करीये बीजगणिते भावितम् ॥

‘पञ्चाशत्त्रियुताथवा—’ इस चौथे उदाहरण में उक्त रीति के अनुसार समान पक्ष सिद्ध हुए

याव १ काव १ या का भा १ या १ का १ रू ०

याव १ काव १ या का भा २ या १०६ का १०६ रू २८०९

‘भावितं पक्षतोऽभीष्टात्—’ इसके अनुसार क्रिया करने से हुए

या १०७ का १०७ रू २८०६

या का भा १

वर्णाङ्कों १०७।१०७ का घात ११४४६ हुआ इसमें ऋण २८०६ जोड़ देने से शेष ८६४० रहा इसमें इष्ट ६० का भाग देने से ६६ लब्धि आई अत्र इष्ट ९० और लब्धि ९६ को वर्णाङ्क १०७।१०७ में घटा देने से राशि ११।१७ मिले इसी भांति और जघे भी जानना चाहिये ।

सोदाहरण भावित समाप्त हुआ ॥

इत्याचार्य श्रीसरयूप्रसादसुत—दुर्गाप्रसादोच्चीते बीजविला-  
सिनि भावितं समाप्तम् ॥ इति शिवम् ।

दुर्गाप्रसादरचिते भाषाभाष्ये मिताक्षरे ।

वासनासंगतं पूर्णं भावितं चापि सांप्रतम् ।

आसीन्महेश्वर इति प्रथितः पृथिव्या-  
माचार्यवर्यपदवीं विदुषां प्रयातः ।

लब्ध्वावबोधकलिकां तत एव चक्रे

तज्जेन बीजगणितं लघु भास्करेण ॥ ६५ ॥

अथ प्रकृतग्रन्थस्य प्रचारार्थं गुरुत्कर्षप्रतिपादनात्मकं मङ्ग-  
लमाचरन्प्रबन्धसमाप्तिं दर्शयति—आसीदिति । विदुषां परिडितानां  
मध्ये आचार्यवर्यपदवीं प्रयातः अत एव पृथिव्यां प्रथितः, अ-  
नन्यसाधारणाचार्योपाधिभाक्त्या जगत्प्रसिद्ध इत्यर्थः । 'महे-  
श्वरः' इत्यासीत् । तज्जेन तदङ्गजन्मना भास्करेण ततो महे-  
श्वराचार्यादेव अवबोधकलिकां ज्ञानकलिकां लब्ध्वा प्राप्य लघु  
पाठेन स्वल्पकायं बीजगणितं चक्रे । वसन्ततिलकावृत्तमेतत् ॥

ब्रह्माह्वयश्रीधरपद्मनाभ-

बीजानि यस्मादति विस्तृतानि ।

आदाय तत्सारमकारि नूनं

सद्युक्तियुक्तं लघु शिष्यतुष्ट्यै ॥ ६६ ॥

ननु बीजगणितानि ब्रह्मगुप्तादिभिः प्रतिपादितानि तत्किम-  
र्थमाचार्येण यत्तितमिति शङ्कायामुत्तरमाह—ब्रह्मेति । ब्रह्माह्वयो  
ब्रह्मगुप्तः 'श्रीधरः श्रीधराचार्यः, पद्मनाभः, एतेषां बीजानि य-  
स्मात् अतिविस्तृतानि तस्मात् सारमादाय शिष्याणां तुष्ट्यै स-  
द्युक्तियुक्तं सत्यः समीचीना या युक्तयः प्रश्नभङ्गरूपा वासनारूपा  
वा ताभिर्युक्तं लघु तद् बीजमकारि नूनम् । इन्द्रावज्जावृत्तमदः ॥

अत्रानुष्टुप्सहस्रं हि ससूत्रो देशके मितिः ।

ननु कथं लघ्वित्याशङ्कयामाह—अत्रेति । हि यतोऽत्र समूत्रो-  
देशके बीजे अनुष्टुभां सहस्रं मितिः परिमाणम् । पूर्वेषां बीजग-  
णितेषु तु सहस्र द्वयादिमानमस्तीत्यतः संक्षिप्तमिदं न तु वि-  
स्तृतम् ॥

क्वचित्सूत्रार्थविषयं व्याप्तिं दर्शयितुं क्वचित् ॥ ६७ ॥  
क्वचिच्च कल्पनाभेदं क्वचिद्युक्तिमुदाहृतम् ।

नन्विदमपि विस्तृतमस्ति क्वचित्, क्वचिदेकस्मिन्नेव विषय उदाहरण बाहुल्याक्तेरित्याशङ्कयामुत्तरमाह—क्वचिदिति। क्वचित्सूत्रार्थविषयं दर्शयितुमुदाहृतम् यथा— ‘चतुस्त्रिगुणयोरारयोः—’ इति। ‘द्विगुणेन कयोरारयोः—’ इति। ‘त्रिपञ्चगुणराशिभ्यां—’ इति। ‘यौराशी किल—’ इति । नह्येकस्मिन्नुदाहृते ‘भावितं पक्षतः—’ इति सूत्रस्यार्थः सर्वोपि विषयीभवति । तस्माद शेषं सूत्रार्थं दर्शयितुमुदाहरण चतुष्टस्याप्यावश्यकता । क्वचिद् व्याप्तिं दर्शयितुमुदाहृतम् । यथा—‘पञ्चकशतदत्तधनात्—’ इत्युदाहृत्य ‘एककशतदत्तधनात्—’ इति तादृशमेव पुनरुदाहृतम् । इदं यदि नोदह्रियते तर्हि स्वरुते प्रकारविशेषे मन्दानां विश्वासो न भवेदित्येतदावश्यकम् । एवं कल्पना भेदं दर्शयितुम् ‘एको ब्रवीति—’ इत्युदाहरणमेकवर्णसमीकरण उदाहृतम् । एवं विविधयुक्तिप्रदर्शनार्थमपि बहुत्रोदाहृतमस्ति तस्मादसौ विस्तृतिर्न दोषावहा ॥ ९८ ॥

न ह्युदाहरणान्तोऽस्ति स्तोकमुक्तमिदं यतः ॥ ६८ ॥

ननु पूर्वबीजेपूदाहरणानि बहूनि सन्तीह तु स्वल्पान्येवौक्तानीति न सकलोदाहरणावगमः स्यादित्यत आह नेति । हि यत उदाहरणान्तो नास्ति अत इदं स्तोकं स्वल्पमुक्तम् ॥

दुस्तरः स्तोकबुद्धीनां शास्त्रविस्तरवारिधिः ।

अथ वा शास्त्रविस्तृत्या किं कार्यं सुध्रियामपि ॥ ६९ ॥

नन्वत्र स्वल्पमुक्तं पूर्वबीजानि त्वतिविस्तृतान्यतस्तान्येव मन्दप्रयोजनायालमिति शङ्कयामाह—दुस्तर इति । यो हि विस्तरः स मन्दप्रयोजकः सुधीप्रयोजको वा । नाद्यः । यतः शास्त्रविस्तरवारिधिः स्तोकबुद्धीनां दुस्तरो दुस्वगाहः । नान्यः ।

सुधियामपि शास्त्रविस्तृत्या किं कार्यम् । यतस्ते कल्पनाकल्पकाः ।  
ननु लघ्वपि बीजं मन्दप्रयोजकं सुधीप्रयोजकं वा । नाद्यः । तै-  
र्जातुमशकत्वात् । नान्त्यः । तेषां कल्पकत्वात् । इति चेन्न स्व-  
ल्पग्रन्थस्य मन्दानामभ्याससाध्यत्वान्न तावदाद्यपक्षे दोषः ।  
द्वितीयेऽपि न दूषणमित्याह—

उपदेशलवं शास्त्रं कुरुते धीमतो यतः ।

तत्तु प्राप्यैव विस्तारं स्वयमेवोपगच्छति ॥ १०० ॥

उपदेशलवमिति । यतः शास्त्रं धीमत उपदेशलवं कुरुते तत्तु  
शास्त्रं सुधियं प्राप्यैव स्वयमेव विस्तारमुपगच्छति । न हि सुधियो  
ऽपि किञ्चिदनधीत्य जानन्ति । अत इदं मदुक्तं सुधीमन्दसाधार-  
णप्रयोजनायेति सर्वैरपि पठनीयम् ॥ अत्र दृष्टान्तमाह—

जले तैलं खले गुह्यं पात्रे दानं मनागपि ।

प्राज्ञे शास्त्रं स्वयं याति विस्तारं वस्तुशक्तितैः १०१ ॥

जलेइति । मनाक् ईपदपि तैलं जले वस्तुशक्तितः आधाराधे-  
यमहिम्ना स्वयं विस्तारं याति । विन्दुमात्रमपि तैलं सलिले प्र-  
क्षिप्तं सदद्भुतमेवावद्धचन्द्रककलायेन तत्सलिलमाच्छादयतीति  
तार्पर्यम् । एवमग्रेऽपि योजनीयम् । खलो दुष्टः । गुह्यं वाचानु-  
द्घाटनीयं वृत्तम् । पात्रं योग्यतमः पुरुषः । दानं मूल्यग्रहणं विना  
स्वस्वत्व ध्वंसपूर्वक परस्वत्व जनकस्त्यागः । प्राज्ञः । शास्त्रं यत्र  
तद्विदां संकेतः स ग्रन्थ कलापः ॥

गणकभणितिरम्यं बाललीलावगम्यं

सकलगणितसारं सोपपत्तिप्रकारम् ।

१ 'जले—' इत्यस्य प्राक् 'यथोक्तं यन्त्राध्याये' इति पाठः प्रायो मूलपुस्तक उपलभ्यते

२ '—वस्तुशक्तिः' इत्यस्याधे 'तथा गौले मयोक्तम्—उल्लसदमलमतीनां त्रैराशिकमात्रमेव  
पार्थो दुर्द्धमेव बीजम् । तथा गौलाध्याये मयोक्तम्—अस्ति त्रैराशिकं पाठी बीजं च विमला मतिः ।  
निरुपणं सुयुद्धानामतो मन्दायमुच्यते ।' इत्यपि पाठः प्रायो मूलपुस्तके दृश्यते परं टीकाकारेण  
नकारः ।

इति बहुगुणयुक्तं सर्वदोषैर्विमुक्तं

पठ पठ मतिवृद्धयै लघ्विदं प्रौढिसिद्धयै १०२ ॥

इति श्रीभास्करीये सिद्धान्तशिरोमणौ

बीजगणिताध्यायः समाप्तः ।

एवं स्वकृतस्य बीजगणितस्य गुणान्युक्त्या संस्थाप्योपसंहरति—गणकेति । हेगणक, मतिवृद्धयै प्रौढिसिद्धयै च, भणितिरम्यं भणितयः शब्दास्तै रम्यं रमणीयम् । वालललिया सुखेनेति तात्पर्यम्, अवगम्यम् । सकलगणितानां सारं, वासनामूलकतयेति भावः । सोपपत्तयः प्रकारा यस्मिन् तादृशम् । इति प्रदर्शितैर्बहुभिर्गुणैर्युक्तं समेतम् । सर्वदोषैः प्रमेयांशादिदूषकदोषसमूहैर्विशेषेण मुक्तं वर्जितं, लघु, ग्रन्थसंख्यया क्षुद्रकायमिदं बीजगणितं पठ पठ । आदरातिशयोक्तिरियम् । इह वृद्धिसिद्धिशब्दौ कुल्याप्रवृत्तिन्यायेन मङ्गलार्थमपि प्रकाशयतः, प्रायेण माङ्गलिका आचार्या महतः शास्त्रौघस्य मङ्गलार्थं वृद्धिसिद्ध्यादिशब्दानादितः प्रयुञ्जते अत एव भगवता महाभाष्यकारेण 'वृद्धि रौदच । १ । १ । १ ।' इति सूत्रव्याख्यानावसरे 'मङ्गलादीनि हि शास्त्राणि प्रथन्ते बीरपुरुषकाणि भवन्त्यायुष्मत्पुरुषकाणि चाध्येतारश्च वृद्धियुक्ता यथा स्युरिति, सिद्धान्तितमिति शिवम् ॥

अखण्डसौभाग्यविभूतिसूति-

विश्वंभरालंकरणैकहेतुः ।

समीहिताकल्पनकल्पवल्ली

जयत्ययोध्या कमलालया च ॥ १ ॥

या रक्तवर्णापि सुधासवर्णा

दुर्वर्णकोर्णापि सुवर्णपूर्णा ।

गोत्रानिवेशापि लसत्सुधर्मा  
विराजमानाप्यविराजमाना ॥ २ ॥

तस्याः पृष्ठचरीव पश्चिमदिशि क्रोशाष्टकस्यान्तरे  
पाण्डित्यास्पदमस्ति पण्डितपुरी पिलखावँपर्यन्तभूः ।  
यत्राभ्यर्थनतोऽपि भूरिदतया गीतावदानोत्करः  
प्रालेयद्युतिशेखरो विजयते श्रीजङ्गलीनायकः ॥ ३ ॥

तत्र श्रीशिवपादपद्म भजनप्राप्तप्रसादोदय--  
इचम्पूकृन्नृपरामचन्द्रचरिते दुर्गाप्रसादः कविः ।  
मुग्धानामपि बोधसाधनविधिं बीजोपरि व्याकृतिं  
प्राणैर्पीत्पिपठीर्हिताय गुणभूभोगीन्दु (१८१३) संख्ये शके ४॥

अत्युत्तानतरप्रमेयरचनापारम्परीबन्धुरं  
स्पष्टोदाहरणक्रमं क्वचिदहो नूत्न क्रियामांसलम् ।  
एवं वालकबोधसाधनविधौ टीकाशतेभ्योऽधिकं  
भाषाभाष्यमिदं पठन्तु शिशवो व्युत्पत्तिसंपत्तये ॥ ५ ॥

समाप्तमदृष्टीकाद्वयोपेतं बीजगणितम् इति शिवम् ।

सोदाहरणसूत्रश्लोक संख्या २०३ ॥

१ विरोधाभासस्तु स्पष्ट एव तत्परिहारे गवां सम्श्लोकोत्रा ' इतित्रकट्यचश्च ४ | २ | ५१  
इति प्रप्रत्ययः ॥

अथ भावितवासना निरूप्यते—

सा च क्षेत्रगताराशिगतभेदेन द्विविधा, तत्र प्रथमं तावत्क्षेत्रगताऽभिधीयते—  
'त्रिपञ्चगुणाराशिभ्यां—' इत्युदाहरणं यथोक्तकरणे जातौ समानौ पक्षौ

या ३ का ५ या का भा ? रू ०

या ० का ० या का भा ० रू ६२

समयोः समशुद्धौ समतैवेति द्वितीयपक्षस्थेनैतादृशेन भावितेन 'या का भा ०' हीनौ यथा स्थितावेव । पुनस्तौ परपक्षस्थैर्वर्णाङ्करूपतुल्यैः 'या ३ का ५ रू ०' हीनौ तदापि समानावेव

या ० का ० या का भा ? रू ०

या ३ का ५ या का भा ० रू ६२

इह पक्षो भावित समो निष्पन्नः । अथ वा पक्षौ समौ कल्पितौ

या ३ का ५ या का भा ४ रू ३०

या ४ का ८ या का भा ३ रू ६२

एतौ परपक्षस्थेन भावितेन 'या का भा ३' हीनौ तदापि समौ

या ३ का ५ या का भा ? रू ३०

या ४ का ८ या का भा ० रू ६२

एतावाद्यपक्षस्थैर्वर्णाङ्करूपैः 'या ३ का ५ रू ३०' हीनौ तदापि समावेव

या ० का ० या का भा ? रू ०

या १ का ३ या का भा ० रू ३२

इहापि पक्षो भावितसमो निष्पन्नः । अथवा 'या राशी किल या च रा-  
शिनिहतिः—, इत्युदाहृतौ राशी या ? । का ? । राशिनिहतिः या का भा ? ।  
राशिवर्गौ याव ? । काव ? । एषां युती राशिद्वयोन्त्रयोविंशति ( या ?  
का ? रू २३ ) वर्गेण समेति जातौ पक्षौ

याव ? काव ? या का भा ? या ? का ? रू ०

याव ? काव ? या का भा ? या ४६ का ४६ रू ५२९

एतौ पूर्वपक्षस्थेन भावितेन 'या का भा ? , हीनौ तदापि समावेव

याव ? काव ? या का भा ० या ? का ? रू ०

याव ? काव ? या का भा ? या ४६ का ४६ रू ५२९

एतौ परपक्षस्थैः 'याव ? काव ? या ४६ का ४६ रू ५२९ , अभिन्नौ  
तदापि समावेव

या ४७ का ४७ रू ५२९

या का भा ?

इहापि पक्षो भावितसम एव निष्पन्नः । एवं सर्वत्र समशोधनेन यथैक-  
स्मिन्पक्षे भावितमन्यस्मिन्पक्षे स्वाङ्कगुणितौ वर्णां रूपाणि च भवेयुन्मथा य-  
तितव्यं येन पक्षो भावितसमः स्यात् ॥



अथवा 'द्विगुणे नक्तयो राश्योः—' इत्युदाहरणे अथोक्तकरणे जातौ पक्षौ समौ

या १० का १४ रू ५८ या का भा०

या० का० रू० या का भा २

एतौ पूर्वपक्षस्थेन भावितेन 'या का भा०' हीनौ यथास्थितावेव । पुनः पर पक्षस्थेन 'या० का० रू०' अनेन हीनौ तदापि यथास्थितावेव, परमत्र प्रथम-पक्षौ द्विगुणेन भावितेन तुल्यः संपन्नः, प्रकृते भाविततुल्योऽपेक्षितः तेन पक्षौ रूपद्वयमितेन भाविनाङ्केन भक्तौ तदापि समावेव या ५ का ० रू २६

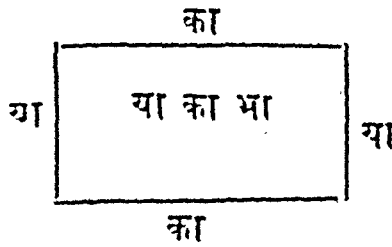
या का भा१

एवं पक्षौ भावितसमौ जातः । अत्रैकपक्षे भावितशेषस्य धनत्वार्थं पक्षयो-र्यो भावितौ लघुस्तच्चुल्येन भावितेन पक्षौ हीनौ कार्यौ ताँ लघुभावितपक्षे भावितं शून्यमुर्वरितं बृहद्भावितपक्षे तु लघुभावितौ न बृहद्भावित सममुर्वरितं तदापि पक्षौ समावेव ततो बृहद्भावितपक्षस्थवर्णद्वयेन सरूपेण पक्षौ हीनौ कृतौ तर्हि बृहद्भावितपक्षे सरूपा वर्णाङ्काः शून्यमिताः लघुभावितपक्षे तदन्तरमिताः एवं चात्र शून्यमितशेषाणां प्रयोजनाभावाद्बृहद्भाविताल्लघुभावितं शोधितं बृहद्भावितपक्षस्य वर्णाङ्केन सरूपेण लघुभावितपक्षस्थः सरूपो वर्णाङ्को हीनः कृतौ लाघवेनेवेत्युपपन्नं पक्षयोर्भावितसमत्वज्ञानार्थं यथोक्तम् । अथ राशिज्ञाने वामना—तत्र 'चतुस्त्रिगुणयोः—' इत्युदाहरणे यथोक्त करणे जातौ पक्षौ

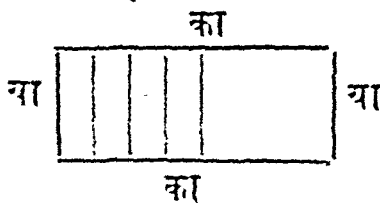
या ४ का ३ रू २

याका भा १

अत्राप्यपक्षौ भावितसमौ वर्तते भावितं त्वायतफलम् 'तथायते तच्छुभको-ट्टियातः' इत्युक्तत्वात् । अतो राशी भुजकोटी क्षेत्रदर्शनम्—

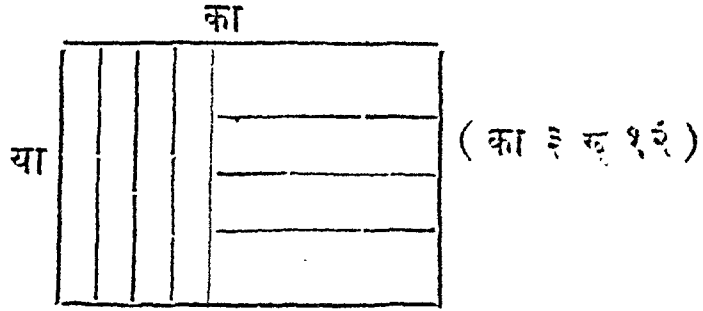


अस्य क्षेत्रस्यान्तरे यावत्तावच्चतुष्टयं कालकत्रयं रूपद्वयंच वर्तते, तत्र क्षेत्र-मध्ये यावत्तावच्चतुष्टयस्य दर्शनम्—

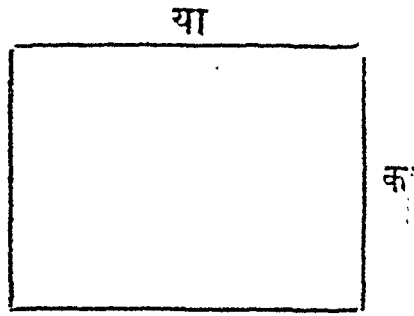


अत्र क्षेत्रशेषे संपूर्णः कालको दर्शयितुमशक्यः यतो दीर्घभुजोत्र कालक मानम्, स च यावत्तावच्चतुष्टयापनयनेन रूपचतुष्टयोनो दृश्यते अतो रूपचतुष्टयोनकालकः क्षेत्र शेषेभुजः 'का १ रू ४' अयं त्रिगुणितस्तदा ॥

क्षेत्रदर्शनम्-



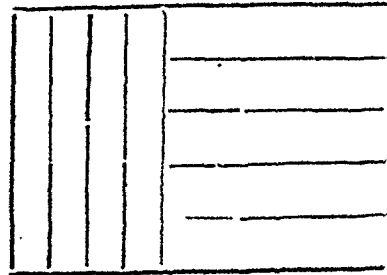
अथ भावितक्षेत्रदर्शनम्-



अत्र कालकत्रयस्य दर्शनम्-



अत्र क्षेत्रशेषे रूपत्रयोन यावत्तावन्मितो भुजः 'या १ रू ३' स च चतुर्गुणितः 'या ४ रू १२' तदा क्षेत्रदर्शनम्-



अत्रोभयथापि यावत्तावच्चतुष्टयं कालकत्रयंच वर्णाङ्गादतितुल्यैरूपैरुनं भावितक्षेत्रमध्ये प्रदर्शितं भवति ।

अथ यदि संकीर्णमेव यावत्तावच्चतुष्टयं कालकत्रयं च प्रदर्शयते तदैवं दर्शनं भवति-

का


या

इह ये कोणे कोष्टकाः समुत्पन्नास्ते वर्णाङ्काहति ( १२ ) तुल्या एव अथ वर्णाङ्काहतितुल्यास्ते कोष्टका यदि कालकत्रयमध्ये गण्यन्ते तर्हि यावत्तावच्चतुष्टयार्थं तावन्त एव कोष्टका अपेक्षिताः, यदि यावत्तावच्चतुष्टयमध्ये गण्यन्ते तर्हि कालकत्रयार्थं तावन्त एव कोष्टका अपेक्षिताः, अत उभयथापि वर्णाङ्काहतितुल्यकोष्टकैर्वहिसुतं चेद्भावितक्षेत्रं तर्हि क्षेत्रमध्ये यावत्तावच्चतुष्टयं कालकत्रयं च प्रदर्शितं भवति यथा-


या

अत्र बहिःस्थितानां कोष्टकानां प्रयोजनाभावाद्यावत्तावच्चतुष्टयं कालकत्रयं च वर्णाङ्काहतितुल्यरूपानं ( या ४ का ३ रू १२ ) क्षेत्रमध्ये प्रदर्शितं यथा-

का


या

भु  
१४ को

अप्रसंपूर्णभावितक्षेत्रं तु यावत्तावच्चतुष्टयं कालकत्रयं रूपद्वयं च 'या ४ का ३ रू २' अत्र संपूर्णक्षेत्रे ( या ४ का ३ रू २ ) प्रदर्शितस्वरूपं लघुक्षेत्रं ( या ४ का ३ रू १२ ) हीनं कृतं तदा वर्णाङ्काहतिरूपैक्यमितं १४ भावितक्षेत्रान्तवर्तिनाऽधस्तनस्य लघुक्षेत्रस्य फलं ( १४ ) लघुक्षेत्रमप्यायतक्षेत्रमेव, अतो लघुक्षेत्रीयभुजकोटियातरूपं फलम् १४ । तत्र भुज इष्टः कल्पितः

तेन भक्ते फले कोटिः । अत्रेष्टतत्फले लघुक्षेत्र भुजकोटी सिद्धे । इह भुजो रूपचतुष्टययुतस्तदा कालकमानम्, कोटिः रूपत्रययुता यावत्तावन्मानम् । अथवा । इष्टः कोटिमितः कल्प्यः तेन लघुक्षेत्रफले भक्ते भुजःस्यात् । कोटिः रूपचतुष्टययुता कालकमानम्, भुजो रूपत्रययुतस्तदा यावत्तावन्मानम् । यतो रूपचतुष्टयोनकालकः, तथा रूपत्रयोनयावत्तावन्मितो लघुक्षेत्रे भुजः कोटिर्वा कोटिर्भुजोऽस्तीति प्रत्यक्षम् । अत उपपन्नं 'वर्णाङ्काहतिरूपैक्यं—' इत्यादि । इष्टफलयोर्मध्ये यत्र यावत्तावद्वर्णाङ्को योजितस्तत्कालकमानम्, यत्र कालक वर्णाङ्को योजितस्तद्यावत्तावन्मानम्, राश्यागुणकौ वर्णाङ्कशब्देनोक्ताविति । इयं क्रिया वर्णाङ्कयो रूपाणां च धनत्वे प्रतिपादिता, यदा तु वर्णाङ्कावृणगतौ भवेतां तदा तस्यैवान्तर्भावितक्षेत्रं कोणस्थं स्यात् । तद्यथा—वर्णाङ्करूपाणा धनत्वे भावितक्षेत्रं महत्तरं तदन्तर्गतं क्षेत्रद्वयं वर्णाङ्काहतितुल्यरूपोनस्वाङ्कगुणवर्णमितमेकं वर्णाङ्काहतिरूपैक्यमपरमिति स्थितिरस्ति । अथ वर्णाङ्कयोर्ऋणत्वे रूपाणां धनत्वे तु वर्णाङ्काहतिरूपैक्यं महतः क्षेत्रस्य फलं तदन्तर्गतं क्षेत्रद्वयं तत्र स्वाङ्कगुणवर्णस्य भावितयुतस्य रूपतुल्यस्य तुल्यफलमेकक्षेत्रस्य वर्णाङ्काहतितुल्यफलमपरक्षेत्रस्य, तद्यथा—'त्रिपञ्चगुणराशिभ्यां—, इत्युदाहरणेपक्षौ

या ३ का ५ या का भा १

रू ६२

समशोधनात्पक्षौ

या ० का ० या का भा ?

या ३ का ५ रू ६२

समयोः समयोगे समतैवेत्यत्र यावत्तावत्त्रयं कालकपञ्चकं च प्रक्षिप्यन्यासः

या ३ का ५ या का भा ?

रू ६२

यत्र वर्णाङ्कावृणं रूपाणि तु धनं भावितसमं तत्र क्षेप्यशोभ्यादिनां तु ज्जिम-  
तैकपक्षे रूपाणि परपक्षे स्वाङ्कगुणवर्णाङ्कौ भावितं च धनगतं सर्वं कार्यम् -  
अथ प्रकृते यावत्तावन्मानं त्रिगुणं कालकमानं पञ्चगुणं द्वयोयोगे भावितयु-  
तस्तदा द्विपष्टिमित इति क्षेत्रदर्शनम्

का

या			

अत्र आत्रान्तर्भावितक्षेत्रं कोणस्थं दृश्यते, इदं लिखितं क्षेत्रं द्विपट्टिरूपतुल्यं  
वनेने, अत्र रिक्तकोणं वर्णाङ्कादिति तुल्याः कोष्टकाः क्षिप्यन्ते तदा वर्णाङ्काह-  
क्षिप्यन्त्यात्मकफलं महत्क्षेत्रं संपद्यते यथा—

का

या?				

अथास्य महतः क्षेत्रस्य फलं वर्णाङ्कादितिरूपैक्यं तदिष्टेन भक्तं फलम् ।  
अत्रेष्टफले महतः क्षेत्रस्य भुजकोटी वा कोटिभुजौ भवतः परमत्र कोटिभुजयोरे  
कतरो यावत्तावद्वर्णाङ्केन हीनस्तदा कालकमानम्, अन्यः कालकाङ्केन ही-  
नस्तदा यावत्तावन्मानं स्यात् भावितक्षेत्रकोटिभुजयोर्वृहत्क्षेत्रकोटिभुजाभ्याम-  
ल्पत्वात् अत उपपन्नमेताभ्यामनौ वर्णाङ्कौ व्यत्ययान्माने भवतः । अत्रेष्ट-  
तथा कल्पनीयं यथा स्वयमेकतरवर्णाङ्कादधिकं भवेत् । इह वर्णाङ्काष्टग-  
तावतोऽत्रेष्टफलाभ्यां युतावेवराशी भवतः धनर्णयोरन्तरस्यैव योगत्वान्नोक्तम-  
न्तरमाचार्यैः । अत्रोदाहरणम्—भावितसमपक्षः 'या ३ का ५ रू ६२'  
वर्णाङ्कादितिः १५ रूपैः ६२ युता ७७ इष्ट ७ भक्ता फलम्?? इष्टफले महतः  
क्षेत्रस्य भुजौ ७ । ११ युता वर्णाङ्काभ्यां ३ । ५ युता तत्र 'धनर्णयोरन्त-  
रमेव योगः, इति जाते कालकयावत्तावन्माने ४ । ६ अथ यत्र वर्णाङ्कौ  
धनं रूपाणि अरणं तत्र द्विविध्यमास्ते, 'अन्योन्यभुजतो न्यूनौ वर्णाङ्कौ, इ-  
त्येकः प्रकारः । 'अन्योन्यभुजतोऽधिकौ वर्णाङ्कौ' इति द्वितीयः प्रकारः ।  
यथा 'द्विगुणेन कयो राशयोः —' इत्युदाहृतावृक्त्वज्जातौ पक्षौ

या ५ का ७ रू २६

या का भा १

अत्र प्रथमप्रकारे क्षेत्रदर्शनम्—

का

या									

६




अथ लिखितं रूपात्मकं क्षेत्रं रिक्तकोणे यदि पूर्यते तदैवं भवति दर्शनम्—

या


का

अत्रवर्णाङ्काहतिः क्षेत्रफलमस्ति पूर्वलिखितक्षेत्रे रूपाण्येव अतो वर्णाङ्काहती रूपरूपा सती भावितक्षेत्रे वहिःकोणस्थलघुक्षेत्रस्य फलं भवति तच्च वर्णाङ्का हतिरूपव्यकरणादेव संपद्यते, यतोत्र रूपाणामृणत्वाद्द्वर्णाङ्काहते एव धनत्वात् ' धनणयोरन्तरमेवयोगः, इति कृते रूपैरूनेव वर्णाङ्काहति भवति । अथ लघुक्षेत्रस्यैकमिष्टं भुजं प्रकल्प्य तेन भक्ते फले लब्धमन्यभुजः भुजाभ्यां वर्णाङ्कौ हीनौ राशिमाने भवतः । यतो यावत्तावद्द्वर्णाङ्कोभुजेन हीनस्तदा कालकमानं कालकवर्णाङ्को भुजेनहीनस्तदा यावत्तावन्मानं स्यात्, फलितार्थ एषः—

यदि. भावितसमे पक्षे रूपाणि धनं स्युस्तर्हीष्टतत्फलाभ्यां वर्णाङ्कौ धनमृणं वा यथावत्संयुक्तावेव व्यत्ययान्माने भवतः, यदि तु रूपाणि ऋणं भवेयुस्तर्हीष्टतत्फलाभ्यां स्वेच्छया संयुतावृत्तौ च वर्णाङ्कौ व्यत्ययान्माने भवतः, अस्मिन्यक्षे वर्णाङ्कयोर्धनत्वमेव, नहित्रयाणामृणत्वे वर्णमानं धनं संभवति । अत्रापरो विशेषः—यत्र संयुतवर्णाङ्कजे ऊनवर्णाङ्कजे च माने उपपन्ने भवतः तत्र उभेऽपि ग्राह्ये, अन्यत्र तु ये उपपन्ने ते एव ग्राह्ये ॥ अथ राशिगता वासनाभिधीयते—तत्र यत्र वर्णाङ्कौ रूपाणि च धनं तत्र प्रदर्श्यते—तत्र भावितक्षेत्रान्तर्वर्तिनो लघुक्षेत्रस्यभुजौ कल्पितौ नी ? । पी ? । एतौ यावत्तावत्कालकवर्णाङ्काभ्यां युतौ कालकयावत्तावन्माने भवतः । यावत्तावद्द्वर्णाङ्को यसंज्ञः कालकवर्णाङ्कः कसंज्ञः कृतः । अतो यावत्तावत्कालकमाने नी? क? । पी? य? । अथ पक्षो भावितसमः—

याय ? काक ? रू?

या का भा ?

पक्षावुन्थाप्येते—यावत्तावन्मानं स्ववर्णाङ्केन (य ? ) गुणितं तत्र याव

त्तावन्मानं ( नी १ क १ ) स्ववर्णाङ्केन गुणितं प्रथमखण्डस्वरूपम् 'नीय १ कय १' । कालक्रमानं ( पी १ य १ ) स्ववर्णाङ्केन ( क १ ) गुणितं द्वितीयखण्डस्वरूपम् 'पीक १ यक १' । एतयोर्योगो रूपयुतस्तदा प्रथमपक्षस्वरूपं सिद्धम् 'नीय १ पीक १ कय २ रू १, अथ परपक्षे राशयोर्धातार्थं न्यासः—

पी १ य १

नी १ क १

नीपी भा १ नीय १

कपी १ कय १

नीपीभा १ नीय १ पीक १ कय १, इदं परपक्षस्वरूपम् ।

पक्षयोः समशोधनार्थं न्यासः

नीय १ पीक १ कय २ रू १ नी पी भा }  
नीय १ पीक १ कय १ रू ० नी पी भा }

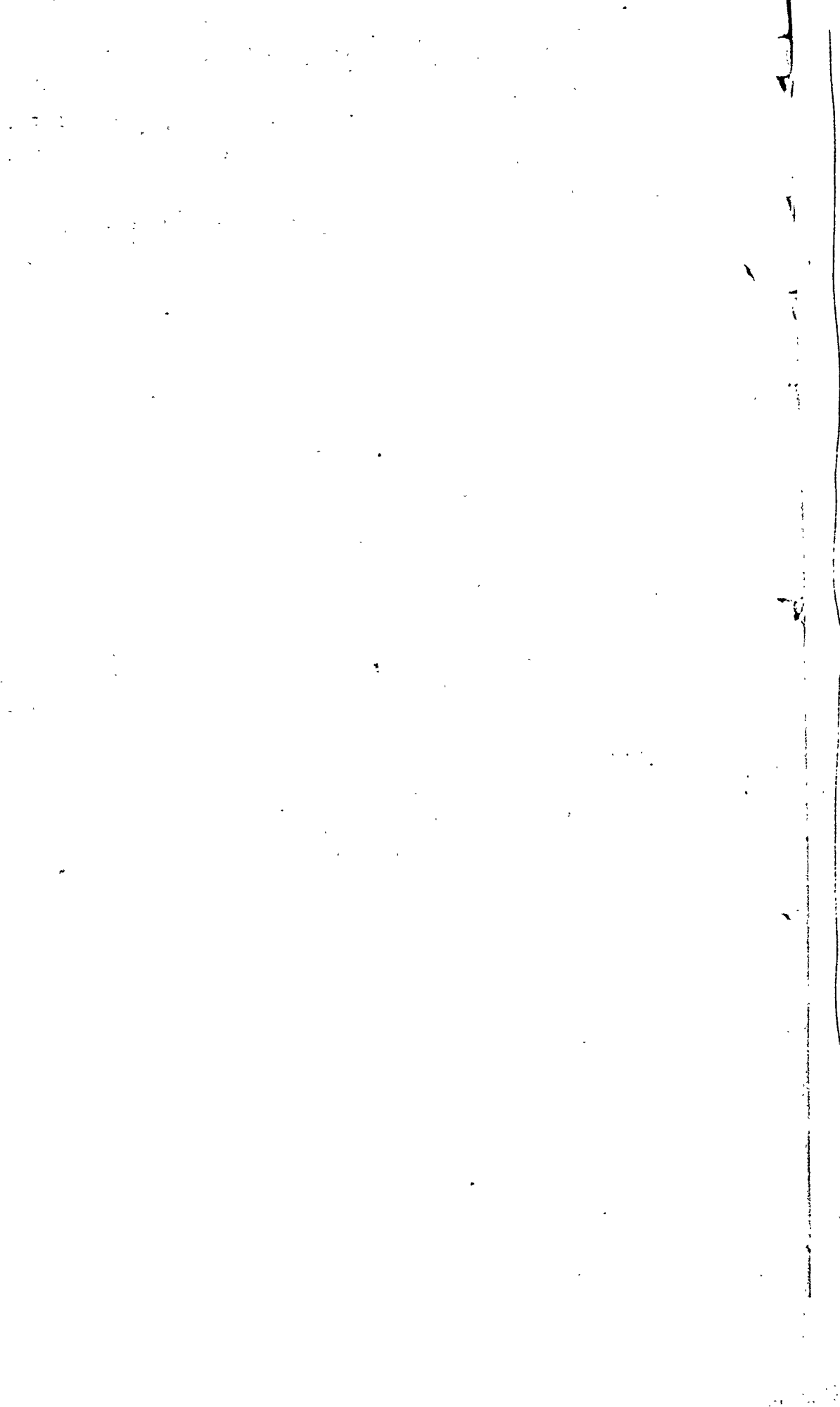
समशोधनाज्जातौ

कय १ रू १ } एतावपि समावेव ।  
या का भा १ }

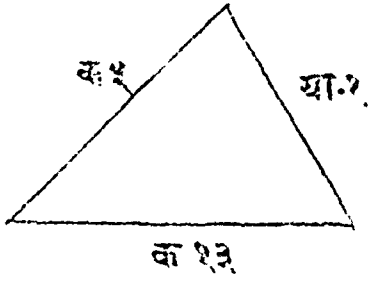
तेन वर्णाङ्कयोः क १ । य १ हति ( कय १ ) रूपैक्यतुल्यं लघुक्षेत्रस्य भुजयोः नी १ पी १ हति ( नीपीभा १ ) मितं सिद्धम् तत्र नीलकपीतकयो-रेकतरं व्यक्तं प्रकल्प्य तेन भक्ते फले द्वितीयं व्यक्तं स्यात् आभ्याराशयव-गमः पूर्ववत् ॥

इति श्रीसकलगणकसार्वभौमवल्लालदैवज्ञसुतकृष्णदैवज्ञविरचिता  
(बीजविद्युतिकल्पलतावतारोद्दिक्ता) भावित-  
वासना समाप्तेति शिवम् ॥

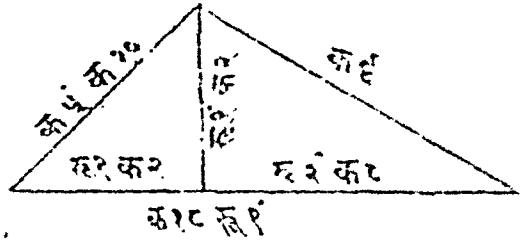




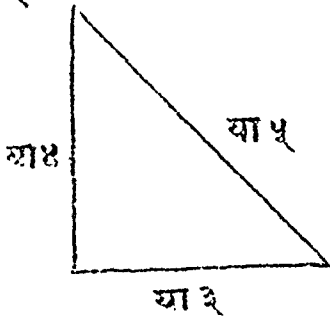
(१ क्षेत्र.)



(२ क्षेत्र.)

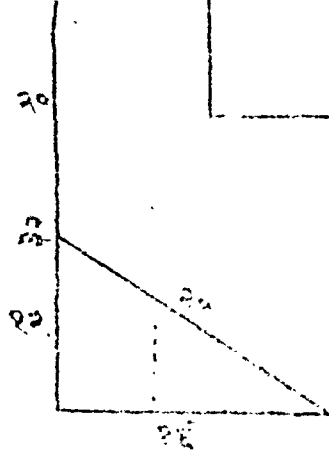


(३ क्षेत्र.)

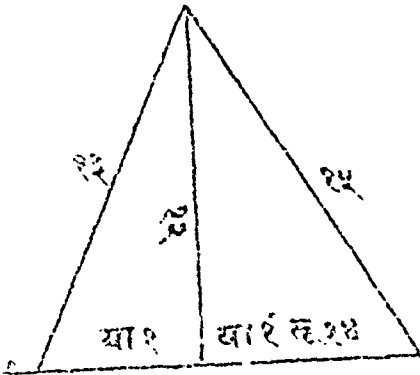


(४ क्षेत्र.)

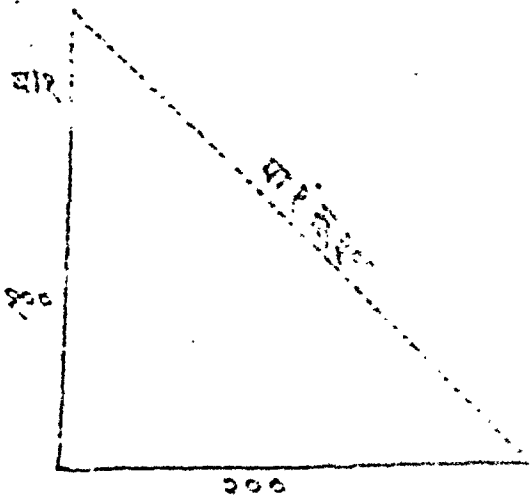
(६ क्षेत्र.)



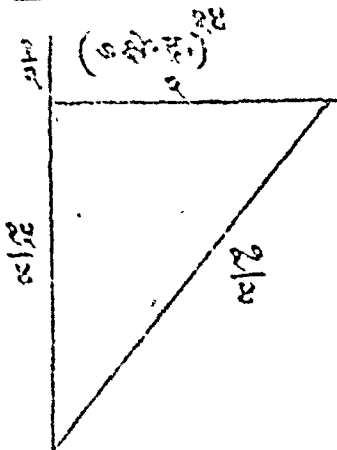
(५ क्षेत्र.)

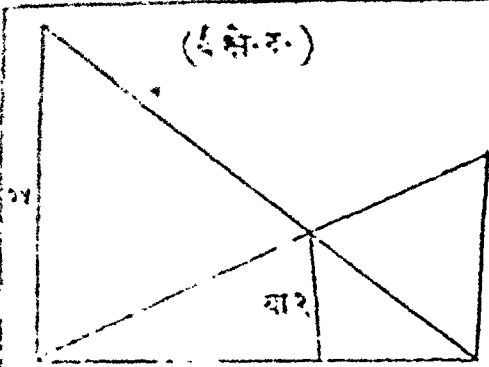


(७ क्षेत्र.)

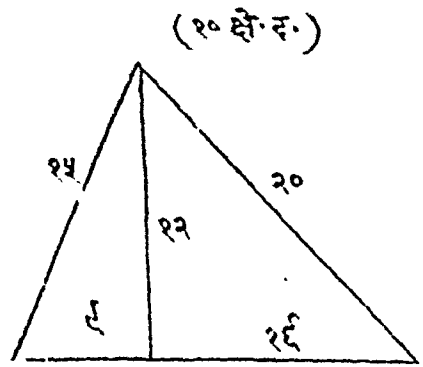


(६ क्षेत्र.)





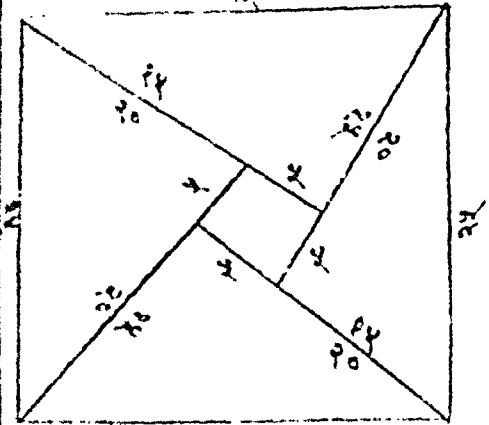
(१८ क्षेत्र-द.)



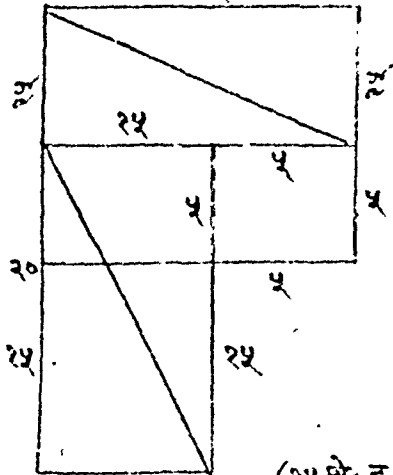
(१९ क्षेत्र-द.)

(२१ क्षेत्र-द.)  
२०  
२५

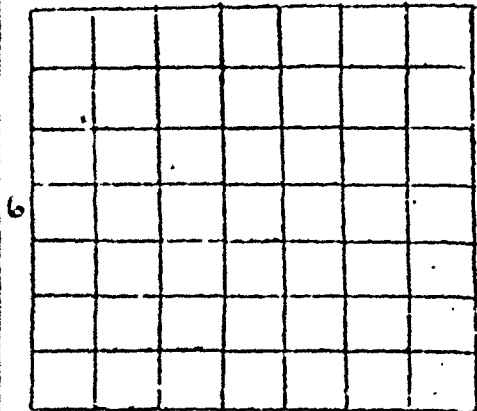
(२२ क्षेत्र-द.)  
२०  
२५



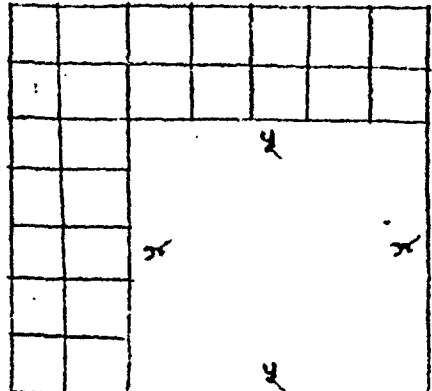
(२३ क्षेत्र-द.)  
२५  
२५



(२४ क्षेत्र-द.)



६



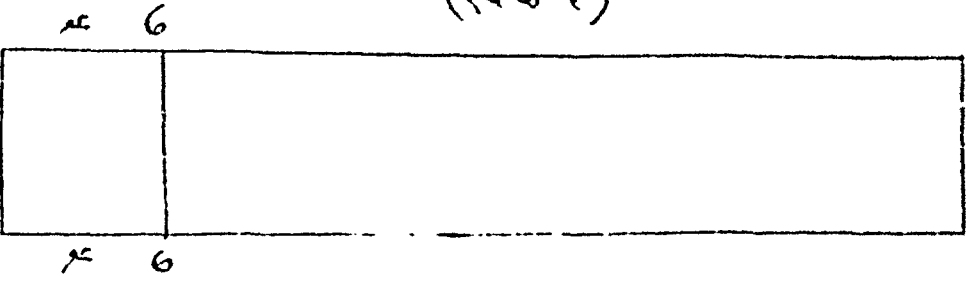
६

(२५ क्षेत्र-द.)

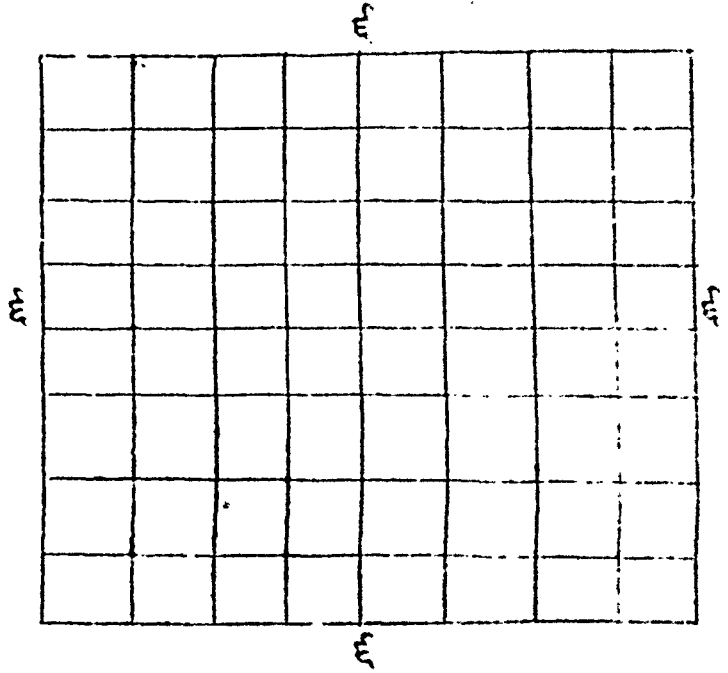


३

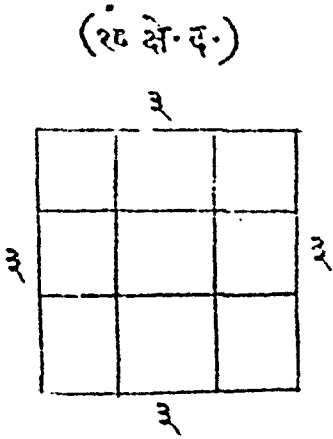
(२६ क्षे. द.)



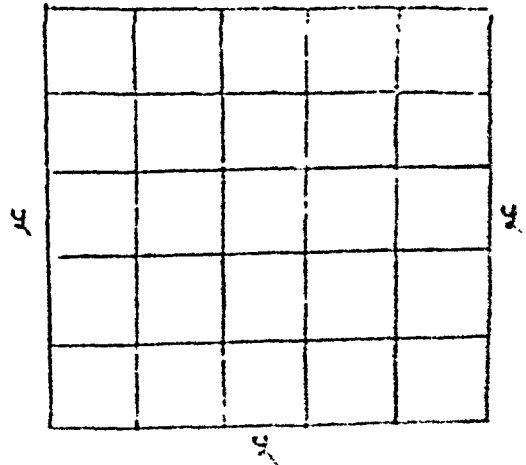
(२७ क्षे. द.)



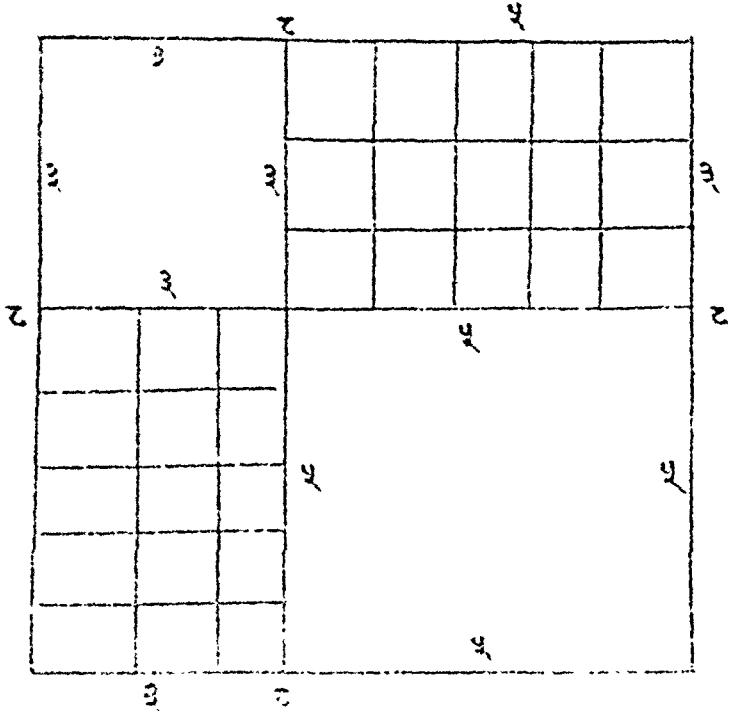
(२८ क्षे. द.)



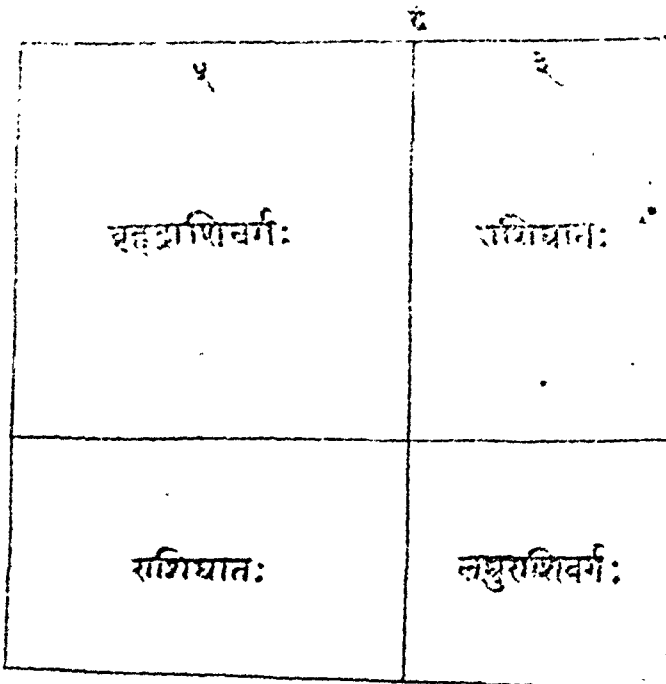
५



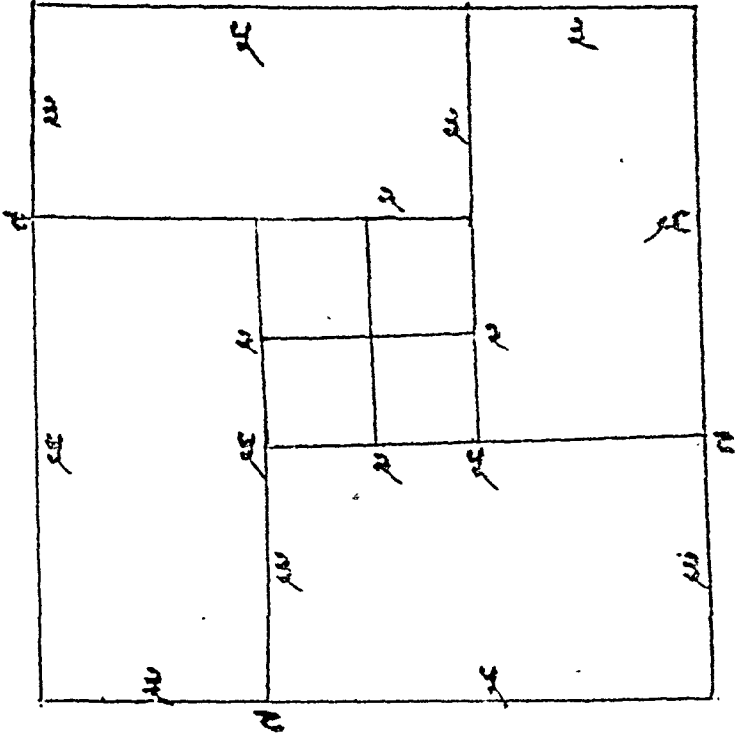
(२० क्षेत्र-द.)

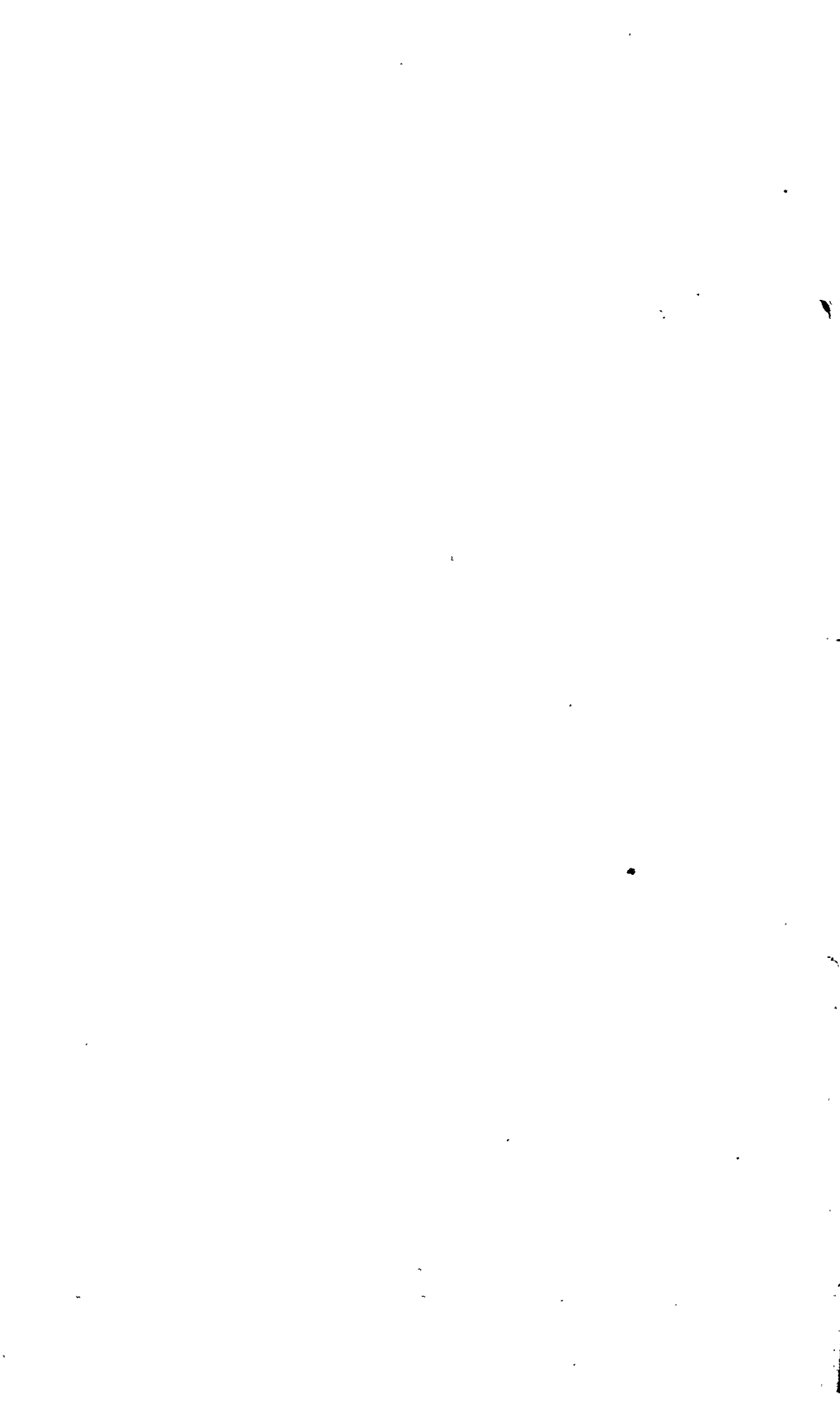


(२१ क्षेत्र-द.)



(२२१० व)





## उदाहरणचन्द्रिका ॥

येषामद्भुतसाहितीचतुरता लोकेषु विख्याप्यते  
 येषां सान्द्रकृपाकटाक्षलहरी मथ्यप्यहो वर्तते ।  
 ते राकारमणार्थितद्युतियशोनीरन्ध्रिताशान्तरा  
 ब्राह्मीकेलिभुवो जयन्ति गुरवो दुर्गाप्रसादाभिधाः ॥ १ ॥  
 मा भूद्गुणीर्पतिमानभङ्ग इति येऽकम्पानुकम्पावशा  
 दौदासीन्यपुरस्सरंपिपठिषूनध्यापयन्ति द्विजान् ।  
 तेमानोन्नतगोलवादिपरिषद्राजीवजीवातवो  
 ज्योतिःशास्त्रचर्णा जयन्ति गुरवः श्रीवापुदेवारुणाः २ ॥  
 येष्वध्यापनतत्परेषुधिषणप्रागल्भ्यलक्ष्मीकृष  
 श्चित्रं चित्रमहो भवन्ति गुरवोऽनन्ता अनन्तातले ।  
 ते दाक्षीसुतशास्त्रासिन्धुलहरीसाम्राज्यमग्नान्तराः  
 श्रीमद्दामभजाश्चकासतितमां षट्शास्त्रबीजाङ्कुराः ३ ॥  
 संगृह्यन्ते विरच्यन्ते व्युत्पाद्यन्ते च यत्नतः ।  
 प्रश्ना दुर्गाप्रसादेन च्छात्रव्युत्पत्तिवृद्धये ॥ ४ ॥  
 राश्योर्द्वित्रिकसंख्ययोश्चधनयो र्योगेऽस्वयोः किं तयो  
 रस्वस्वाह्वययोस्तथैव विवरे घातेऽथ घातोद्धृतौ ।  
 वर्गे वर्गपदे च किं खयुतयोः खेनापि संशुद्धयोः  
 शून्येनाहतयोस्तथैव हतयोस्तन्मे वदाव्यक्तवित् ॥ ५ ॥

संकलिते न्यासः २ । ३ योगे जातम् ५ । ऋणयोः २ । ३ योगे जा-  
 तम् ५ । तथानयोः २ । ३ योगे जातम् १ । तथा २ । ३ योगे जातम् १ ।



## वीजगणितसम्बन्धिनः प्रश्नाः ।

व्यवकलिते न्यासः २ । ३ अन्तरे जातम् १ । तथा २ । ३ अन्तरे १ ।  
तथा २ । ३ अन्तरे १ ॥

गुणने न्यासः २ । ३ याते जातम् ६ । अथ २ । ३ अनयोर्घति ६ तथा २ । ३  
याते जातम् ६ ॥

भागद्वारे न्यासः ६ । पृथ्व्यां द्वयेन लब्धम् ३ । अथवा ६ ऋणद्वयेन २  
लब्धं धनम् ३ । धनद्वयेन २ लब्धमृणम् ३ ॥

वर्गे न्यासः २ । ३ वर्गे जातम् ४ । ६ तथा २ । ३ वर्गे ४ । ९ मूले २ । ३  
वा मूले २ । ३ ॥

शून्यपदविधौ न्यासः २ । ३ युतौ शून्य० युतौ २ । ३ शून्यत्रियुतौ २ । ३  
पुनरुतौ २ । ३ शून्यतश्च्युतौ २ । ३ । अर्थेत्तौ २ । ३ शून्यतश्च्युतौ २ । ३  
युतौ शून्यगुणौ ० । ० । युतौ २ । ३ शून्यहृतौ ३ । ३ ॥

यावत्तावत्पञ्च रूपेण युक्ताः  
स्वेन स्वे वाऽस्वेन किं स्युर्विहीनाः ।  
यावत्तावत्कालनीलाद्यपीता-  
स्त्याद्यभ्यस्ताः किं हताः स्वेन ते च ६ ॥

न्यासः या ५ रूपेण युक्ताः या ५ रू १ । तथा ऋणरूपेण युक्ताः या ५ रू १ ॥  
अन्तरे न्यासः या ५ रू १ । वा, या ५ रू १ अन्तरे या ५ रू १ वा, या ५ रू १ ॥  
गुणने न्यासः या ५ रू १ । वर्णे रूपवधे वर्णे एव जातम् या ५ ।  
वर्गे न्यासः या ५ रू १ । गुणिते जातम् याव २५ या १० रू १ ।

अथ भजने गुणकं 'या ५ रू १' भाजकं प्रकल्प्य गुणितफलात् 'याव  
२५ या १० रू १' यथोक्तकरणेन लब्धो गुणयः या ५ रू १ ।

अथानेकगुणने न्यासः 'या ३ का ४ नी ५ पी ६' अयं गुणयः । अय-  
मेव गुणकः । अयं खण्डानि या ३ । का ४ । नी ५ । पी ६ । अयं गुणय-  
खण्डः पृथग्गुणितो यथास्थानं स्वजातितो युक्तो जातः 'याव ९ काव १६  
नीव २५ पीव ३६ या का भा २४ यानी भा ३० या पी भा ३६ का नी भा  
४० का पी भा ४८ नी पी भा ६०' ॥

१ यावत्तावदादिकाः पीतकान्ता वर्णास्त्यादिपदन्तैर्द्वैः क्षुण्णा इत्यर्थः । २ आत्मना अर्थात् ते  
व्यादिभिन्ना यावत्तावदादयो वर्णास्तैरेव निम्ना इति भावः ।

करणी नखसंमितेषुसंख्या  
वद योगान्तर एतयोर्विधं च ।

भजने फलमत्र वर्गमूले

करणीषड्विधकारणं ममाशु ॥ ७ ॥

न्यासः क २० । क ५ उक्तवत्करणेन जातो योगः क ४५ अंतरं च क ५  
ननु नखाक्षमित्योर्योगे पञ्चविंशतिः २५ अंतरे पञ्चदश १५ कथमेतयोः प-  
ञ्चचत्वारिंशत् ४५ योगे, अंतरे च पञ्च ५ इत्याशङ्कापरिहारार्थं सूत्रम् —

आसन्नमूले करणीद्वयस्य

तदैक्यवर्गः करणीयुतिः स्यात् ।

तन्मूलयोरन्तरवर्गतुल्यं

तदन्तरं किं बहुनोदितेन ८ ॥

तन्मूलघातस्य कृतिः करणयो-

र्वधो भवेद्भाज्यपदं विभाज्यम् ।

हारस्य वर्गेण फलस्य वर्गो

भवेत्फलं तद्धरणे करणयाः ९ ॥

आसन्नमूलेन हतादवर्गा-

ल्लब्धेन मूलं सहितं द्विभक्तम् ।

भवेत्तदासन्नपदं ततोऽपि

मुहुर्मुहुः स्यात्स्फुटमूलमेवम् ॥ १० ॥

१ अत्र सिद्धान्ततत्त्वविवेककागाः—

‘ बृहदिष्टकृतिघ्नात्स्वादवर्गाच्छेदवर्जितान् ।

पदमिष्टोद्भूतं तत्स्यान्मूलमासन्नसंज्ञकम् ॥

आसन्नमूलेन हतादवर्गाद्धिस्तदासन्नपदैक्यखण्डम् ।

यत्तत्स्फुटासन्नपदेन मूलं तद्वत्स्फुटासन्नपदं मुहुः स्यात् ॥

रूपयुक्तस्य वर्णस्य कृती तद्रूपवर्णयोः ।

वर्गो तद्द्विघ्नघातस्य तद्गुणान्मूलसाधनम् ॥

तद्रूपवर्णकृतयोश्च पदयोर्द्विघ्नसंहतिः ।

यादे तत्र स्थिता तर्हि ते पदे एव खण्डके ॥

स्वपदस्येति तन्मूलं स्वीयं खण्डद्वयात्मकम् ।

याष्टवर्ग ३६०० गुणाद्द्वान्मूलं प्राप्य यदागतम् ॥

अत्रोदाहरणम्—यथाष्टानां = मूलम् २ । ५? अनेन सवर्णितेन पुनर्भ-  
क्तम् अष्टम् ८ लब्धम् २ । ४८ एतत्पूर्वमूले २ । ५? युक्तम् ५ । ३९ द्वि-  
भक्तं जातं पुनर्मूलम् २ । ५० अस्मादपि पुनर्मूलम् एवं मुहुः कृते स्फुटं भवति ।

गुणं पूर्वोक्ते उदाहरणे न्यासः क २० । क ५ अनयोर्वक्तप्रकारेणासन्नमूले  
३, ५ अनयोर्वक्तवर्गे क्रियमाणे किञ्चिदधिकाः पञ्चचत्वारिंशत् ४५ हरे ।  
अन्तरवर्गे ५ हरे । अनयोर्मूलयोर्वधवर्गः  $\frac{६५६?}{६४} = १०० \frac{१६?}{६४}$  करणीगुण-  
नममां भवति । करणीभजने न्यासः । भाज्यः क २० भाजकः क ५ अत्र  
भाज्यस्यासन्नमूले ३ भाजकासन्नमूलेन ६ हते फलम् २ अस्यवर्गः ४ भाग-  
हारे फलम् । करणीवर्गमूलमासन्नमूलमार्गैरेव ॥

अस्थानां त्रिंशती च येन गुणिता दिग्बर्गयुक्ता भवे-  
द्भाज्या रुद्रमितैर्हरैर्वद गुणं प्रत्येकमस्वागमम् ।  
एकाशीतिशतत्रयं कतिगुणं भाज्यं द्विशत्या भजे-  
त्पञ्चाशत्सहितं [कृतीन्द्र भवता] दृष्टोसिचेत्कुट्टकः ॥ ११ ॥

न्यासः । भा ३०० । क्षे १०० । हा ११ अत्रोक्तवज्जाता बल्ली २७

३

?

१००

०

अतो जातं राशिद्वयम्  $\frac{१०९००}{४००}$  इदं दृढभाज्यहाराभ्यां तष्टं सज्जातम्  $\frac{१००}{४}$

द्वितीयोदाहरणे न्यासः । भा ३८? । क्षे ५० । हा २०० । यथोक्तकरणेन  
जातौ लब्धिगुणौ  $\frac{६५}{५०}$

संश्लिष्टकुट्टके विशेषावगमकं सूत्रम्—

अन्योन्याग्राहतयो  
गुणयोः संश्लिष्टकुट्टके यत्र ।

संश्लेषे पष्ठिगुणं द्विगुणद्वन्द्वपदोद्भूतम् ।  
लब्धमागतमूलस्यावयवश्चेति तत्पदम् ॥  
पष्ठिभक्तं सावयवं स्वीयमासन्नमूलकम् ।, इति ।

वियुतिहरेणभक्ता

न निरग्रा स्यात्खिलं तदुद्दिष्टम् ॥ १२ ॥

यो राशिरङ्केर्निहतोऽद्रिभूमि

र्भक्तो विशेषःस पुनस्त्रिभूध्नः ।

अद्रीन्दुभिर्भाजित एकशेष

स्तं राशिमाचक्ष्व सखे ममाशु ॥ १३ ॥

अत्रान्योन्याग्राहतयोर्गुणयोः ६ । ३६ अन्तरं १७ हरेण ७ निरग्रं भवतीत्येतदखिलमुद्दिष्टम् अतोऽत्र यथोक्तविधिना जातो गुणः ४ साधुः ।

अथान्यदुदाहरणम्—

यो राशिरीश्वरैः सप्तचन्द्रैर्निध्नोऽग्निदृग्घृतः ।

पञ्चशेषस्त्रिशेषः स्यात्क्रमाद्राशिं वदाशुतम् ॥ १४ ॥

अत्रान्योन्याग्राहतयोर्गुणयोः ३३ । ८५ अन्तरं ५२ हरेण २३ निःशेषं न भवतीत्येतदुद्दिष्टं खिलम् । अतोऽत्र 'तदा गुणैक्यं परिकल्प्य भाज्यं—, इत्यादिना विधिनानीतो गुणः २० असाधुः । अथात्र संश्लिष्टकुट्टके यदुद्दिष्टं प्रोक्तभाज्यहारक्षेपैः 'अन्योन्याग्राहतयोः—, इत्यादिना च खिलं न स्यात् तस्मिन् गुणैक्यं हारोऽग्रैक्यं चेति त्रयाणां भाज्यहारक्षेपाणां यद्यपवर्तो न संभवेत् तर्हि तेभ्यः प्रोक्तवत्साधितो गुणः 'इष्टाहतःस्वस्वहरेण—, इत्यादिनानेकविधोऽपि स्फुटो भवति ।

यथा । 'यो राशिरङ्कः—, इत्युदाहरणे गुणैक्यं २२ हारः १७ अग्रैक्यं ३ एषां भाज्यहारक्षेपाणामपवर्तो न संभवतीत्यतोऽत्र प्रोक्तवत्साधितो गुणः ४, इष्टाहतःस्वस्वहरेण—, इत्यादिना जातोऽनेकविधः २१।३८ । ५५ । इत्यादिः । एते सर्व एव गुणाः स्फुटा भवन्ति ।

एवं यत्र गुणैक्यं हारोऽग्रैक्यं चेति त्रयाणां भाज्यहारक्षेपाणामपवर्तः संभवेत् तत्र 'इष्टाहतः—, इत्यादिना साधितेष्वनेकेषु गुणेषु कतिचिद्गुणपच्यन्ते कृतिचिच्च नेत्यतस्तत्र गणितेन स्वबुद्ध्या वा वीजक्रियया वा पूर्वमकः स्पष्टो गुणः साध्यः । तत उद्दिष्टहरमेव हरं प्रकल्प्य 'इष्टाहतः स्वस्वहरेण—, इत्यादिना साधिता गुणाः सर्व एव स्फुटा भवन्ति ।

यथा 'कः पञ्चनिध्नो विहृतस्त्रिपष्ट्या—, इत्याचार्योक्तोदाहृतो गुणैक्यं १५ हारः ६३ अग्रैक्यं २१ एषां भाज्यहारक्षेपाणां त्रिभिरपवर्तः संभवती-

न्यपचने कृते जाता दृढभाज्यहारक्षेपाः द. भा. ५ द. हा. २१ द. क्षे. ७ अतो गुणः १४ 'इष्टाहत-', इत्यादिना जातोऽनेकविधः ३५ । ५६ । ७७ । ९८ इत्यादिः । एष्वनकेषु गुणेषु १४ । ७७ इत्यादय उपपद्यन्ते, स्फुटा इत्यर्थः । ३५ । ५६ । ९८ इत्यादयश्च नोपपद्यन्ते अतोऽत्र पूर्वं यः स्फुटा एव १४ अयं गुण आगतः स एवैष्टाहतेन त्रिषष्टिमितोद्दिष्टहरेण युक्तः कार्यः । तथा नैवं सिद्धाः १४ । ७७ । १४० इत्यादयः सर्व एव गुणाः स्फुटा भवन्ति ॥

सप्ताहतः सूर्यहतः शराग्रः

पञ्चाहतः सूर्यहतो हयाग्रः ।

तमेवराशिं वद कुट्टकेऽस्मि-

न्संज्ञितसंज्ञे वितता मतिस्ते ॥ १५ ॥

न्यासः । गुणयोरैक्यं भाज्यः १२ । अग्रयोरैक्यं क्षेपः १२ हारश्च १२ अत्र गुणाती १२ लब्धिरेव राशिः ॥

कोऽयं वर्गः स्वर्गदीपैर्विनिध्नो

रूपेणाढ्यो जायते वर्ग एव ।

को वा वर्गो भर्गनिध्नः सरूपो

वर्गः स्यात्तौ वर्गवादिन् वदाशु ॥ १६ ॥

न्यासः । प्रकृतिः १२ । क्षेपः १ । अत्रेष्टं रूपं कनिष्ठं प्रकल्प्य समासभावं नामार्गेण 'इष्टवर्गहतः क्षेपः—, इत्यादिना साधितं रूपक्षेपसंबन्धिनी कनिष्ठज्येष्ठमूले क २ । ज्ये ७ । क्षे १ ।

अथ द्वितीयोदाहर्ता प्रकृतिः ११ । कनिष्ठज्येष्ठक्षेपाः क ६ । ज्ये २० । क्षे ४ 'इष्टवर्गहतः—' इत्यादिना रूपक्षेपे मूले क ३ । ज्ये १० । क्षे १ ।

कनिष्ठज्येष्ठघातार्धतुल्यः क्षेपो यदा तदा ।

ह्रस्वज्येष्ठप्रकृत्यादि सर्वं मित्र निगद्यताम् ॥ १७ ॥

अस्य भङ्गः—

इष्टं चतुर्धर्ममब्जेन विहीनमथ वा युतम् ।

तेनैवेष्टेन संक्षुरणं सा भवेत्प्रकृतिस्त्वह ॥ १८ ॥

अस्या भूपैर्हताया भूयुताया यत्पदं च तत् ।  
 सैकं व्येकं चतुर्भक्तं स्वर्णक्षेपे क्रमात्फलम् ॥ १६ ॥  
 इष्टं ह्रस्वं प्रकृत्याथो तत्फलारूपेण संगुणम् ।  
 कार्यं तज्ज्येष्ठमूलं स्यात्ततःक्षेपस्त्वतिस्फुटः ॥ २० ॥

रूपक्षेपे कनिष्ठस्य भादिति स्फूर्त्यै केचन प्रकाराः—

द्विघ्नसंकलितेन स्यात्समाना प्रकृतिर्यदा ।  
 तदा ह्रस्वपदं रूपद्वयं स्यादेकसंयुतौ ॥ २१ ॥  
 सैकया व्येकया वापि कृत्या तुल्यो यदा हरः ।  
 तस्याः कृतेः पदं द्विघ्नं ह्रस्वं स्याद् भूयुतौ तदा ॥ २२ ॥  
 द्ययूनया द्वयाढ्यया वापि कृत्या स्यात्प्रकृतिर्यदा ।  
 समा तदैकयोगे स्याद् ह्रस्वं तस्याः कृतेः पदम् ॥ २३ ॥  
 वर्गः स्वमूलस्य लवैर्युतोनो  
 गुणो यदा स्याच्च तदा कनिष्ठम् ।  
 लवोद्धृतेन द्वितयेन तुल्यं  
 क्षेपे शशाङ्कप्रमितेऽस्ति नूनम् ॥ २४ ॥

एवमन्येऽपि बहवः प्रकारामदीय उपपत्तीन्दुशखरे प्रदर्शितास्त इहविस्तर  
 भयान्न निरूपिताः ।

कालिन्दीजलकेलिलालसमिलद्रोपालमेतद्व्या—  
 देकः संवदतीति कृष्ण विव्रलानरुमान्यदायास्यति ।  
 गोपालत्रिशतीयुतः समवला अन्यैर्भवामो वयं  
 नो चेत्ते भवता चतुर्गुणवलास्तन्मेलमानं वद २४ ॥

अत्रैकालापो यथा घटते तथा राशी कल्पितौ 'या १ रु ३०० या १ रु ०  
 अत्रात्रयोगे गोपालत्रिशतीयुतः परेण सम इत्येकालापः । अथ द्वितीयात्रि  
 शतीयुतः पूर्वापेक्षया चतुर्गुण इति चतुर्भक्त आद्यसम इति पक्षौ

या १ रु ३००

या १ रु ३००

= वीजगणितसम्बन्धिनः प्रश्नाः ।

लब्धं यावत्तावन्मानम् ५०० अनेन पूर्वकल्पितौ राशी समुत्थाप्य जातौ राशी २०० । ५०० ।

गानैः कोकिलमञ्जुलैः परिमलैः रानन्दयन्तं फलै-  
र्भारद्वाजमुखं द्विजोत्तमकुलं त्वामेत्य शाखाधिपम् ।  
यातं पूर्णसनोरथं, सुरतरो स्वार्धाङ्घ्रिपञ्चांशकैः  
पूर्वादिक्रमतश्चतुर्द्विजयुतस्तिष्ठाभ्यहं तान्वद ॥ २५ ॥

अत्र राशिः । या ? अस्मात्स्वार्धाङ्घ्रिपञ्चांशकान्विशोध्यशेषं दृश्य (४)  
समं कृत्वा लब्धं यावत्तावन्मानम् ८० ।

निष्कौस्त्रिभिस्त्रिदशकम्बलका गृहीताः

काले त्रयोदशमितैस्त्रय एव दत्ताः ।

एवं कृते यदि खवेदमितोऽत्र लाभ—

स्ते कम्बलाः कति भवन्ति पुरा गृहीताः ॥ २६ ॥

अत्र कम्बलप्रमाणं या ? । यदि त्रयोदशभिस्त्रयो निष्कास्तदा यावत्ताव-  
न्मितः किमिति  $\frac{या ३}{१३}$  अथ विक्रयसमये त्रिभिः कम्बलैस्त्रयोदश निष्कारतदा

यावत्तावन्मितः किम्  $\frac{या १३}{३}$  अनयोरन्तरं चत्वारिंशत्समं कृत्वा यावत्तावन्मा-  
नमुत्त्रेयम् ॥

सार्धत्रिपञ्चकलवैः सहिताः समाना

अन्यांशयुग्मरहिताश्च खरामशेषाः ।

राशित्रयं वद तदा यदि बुद्धिरेव

वीजं तवास्ति शुभरूपमनेकवर्णम् ॥ २७ ॥

यथोक्तसमीकरणेन जाता राशयः ८० । ९० । ?

सप्तमांशेन यत्क्षेत्रं राज्ञा दत्तं कृषीवलैः ।

तद्वान्यमधिकं खार्या नीतमर्धाकृतं कियत् २८ ॥

अथ धान्यप्रमाणं या ? । तदर्थम् या  $\frac{३}{३}$  खार्या अधिकमिति खारीयुतं या  
 $\frac{३}{३}$  १ । इदं राशिसप्तमांशेन या  $\frac{३}{३}$  तुन्यामिति जातं धान्यमानम्  $\frac{३}{३}$  ॥

यद्योगादथवांतरादपि पदं संप्राप्यते साधकै-  
रभ्यासादिहलभ्यते घनपदं तौ तावभिन्नौ वद ।  
नानारूपधरौ यथा हरिहरौ सद्बीजवेद्यौ सखे  
संख्याशास्त्रविचारसारचतुरा बुद्धिस्त्वदीयास्तिचेत् २६

अत्रालापद्वयं यथा घटते तथा कल्पितौ राशी याव १ । याव ५ । अनयो-  
र्योगेऽन्तरे च कृते वर्गं यत्र स्यात् । अथानयोर्घातः यावव २० । एष घन इति  
यावत्तावद्दशकस्य घनेन याव १००० समीकृत्य पक्षौ यावत्तावद्घनेनापवर्त्य  
लब्धाव्यक्तमानस्य ५० वर्गेण २५०० कल्पितौ राशी उत्थापितौ जातौ राशी  
१०००० । १२५०० ।

द्वाभ्यां युक्तः कस्य राशेरंशः स्यादर्धसंमितः ।  
छेदः पावकसंयुक्तः समसूर्यशेन तं वद ३० ॥

यथोक्तक्रियया ज्ञातो राशिः ३८ ।

ईप्सितेन गुणकेन संगुणः  
को घनस्तुहिनरश्मिसंयुतः ।  
मित्र यच्छति पदं वदाशु तं  
बोबुधीषि यदि बीजपद्धतिम् ॥ ३१ ॥

अत्रेयं युक्तिः—

द्विष्टोऽभीष्टघनः क्षुरणो लोचनाढ्योनितेन च ।  
तेनाभीष्टघनेनैव शीतरश्मियुतः कृतिः ॥ ३२ ॥

१ ययोर्योगाद् हरिहररूपादिति तात्पर्यम् । २ अन्तरात् केवलं हरिरूपात् हररूपाद्वा । ३ एतन्न  
गणितसाधकैः अपरत्र उपासकैः । ४ गुणनात् योगाभ्यासाच्च । ५ घनमूलम्, घनं गहनतया दृष्ट्वापि पद-  
मोक्षाख्यमिति भावः । ६ 'तौ' इति संमत्तौ द्विर्भावः । ७ वस्तुतोऽभिन्नौ अतदयोर्लक्षणेभ्यः—  
उभयोरैकाप्रकृतिः प्रत्ययभेदाच्च भिन्नवद् भाति । कश्चिन्मूढः कलयति हरिहरभेदं विनाशाखम् ॥  
इति । ८ अद्भुतेन अवतारभेदेन च । ९ बीजगणितेन तत्त्वज्ञानेन च । १० गणना, विचारार्था ।



नृत्ये नृत्यकरेषु यन्नपतिना दत्तं वितानास्वरं  
 तत्तेशकलितं चतुर्भुजगतैः संलग्नपर्वाङ्गुलैः ।  
 विस्तारे द्विकरं चतुर्दशकरं द्वैर्ध्वे विभागागतं  
 प्रत्येकं वद वस्त्रदोःपरिमितिं तन्नर्तकानां गणम् ३३ ॥

अत्र समचतुर्भुजेषु अष्टभिरङ्गुलैः प्रत्येकं श्रुतेषु सर्वेषु पुरुषाः पूर्यन्त इति  
 यावत्तावन्मानं भुजं चतुर्गुणितमेकहस्तमितनरैः ३ यावद्गुणयते तावत्सर्वे पुरुषा  
 जाताः १२ । एतद्गुणमेकनरास्वरक्षेत्रफलं २८ भुजवर्गसमानमिति पक्षौ

याव १ या०

याव ० या ३३६

यावत्तावतावर्तितां लब्धं भुजमानम् ३२६ ॥

सरित्तरे नीरान्तरितसम्भवत्तालयमलं  
 करैरुर्ध्वं पञ्चेन्दुभिरिषुयसैस्तत्र विहृतौ ।  
 जले लीनं मीनं प्रति समगती तावपततां  
 तदा तत्तीरान्तः कथय वसुधां तत्समगतिम् ॥ ३४ ॥

गतिमानम् या १ । इष्टम् २० । अयं भुजः २० । कोटिः १५ । कर्णः २५  
 अथानुपातः— यदि पञ्चविंशतिमिते कर्णे विंशतिर्भुजस्तदा समगतिमिते  
 किमिति या ३ । एतद्गुणं भूद्वितीयकोटेः पञ्चविंशतिमितायाः भुजः या ३  
 ५ रू १०० । तद्वर्गयोगः कर्णवर्गः स्यादिति तस्य समगतिवर्गेणानेन याव १  
 समीकरणे पक्षशेषम्—

याव ९ या ८०० रू ०

रू १५६२५

अत्र पक्षौ पदत्रिंशता संगुण्य शताष्टकवर्गं प्राक्षिप्य पक्षयोर्मूले

याव १८ रू ८००

रू १२५०

अतो लब्धं यावत्तावन्मानम् २५ इयं समगतिः ॥

अथ विशिष्टव्युत्पत्तिपरीक्षायै केचन निरुक्तराः प्रश्नाः प्रदर्शयेन्ते—

- (१) मार्तण्डैर्मुनिभिर्मृडैश्च भजनादेकाग्रता दृश्यते  
विश्रवाप्तः स पुनर्द्वयं समभवत्संख्यावतां संमतः ।  
ऐक्यं तत्फलतोऽवतारकृतिहत्सत्तारकाग्रं सखे  
तं जानीहि गुरूपदेशविधिना बीजं विजानासि चेत् ३५ ॥
- (२) व्यग्रस्तीव्रकराहतः पुनरयं रुद्राहतो रूपवा-  
नग्रे भूत्तिथिनाथपूर्णभजनाद्विष्णोः पदं प्राप्तवान् ।  
जातोऽयं सफलः सुराप्त इति यो भूपाग्रतामागत-  
स्तं राशिं शशिना समं वद सरवे बीजं विजानासि चेत् ३६
- (३) अङ्कौ कौ हररामचन्द्रहरणादेकत्वमग्रे गतौ  
तद्योगः शशिभक्तितोग्ररहितो रामाहतं चान्तरम् ।  
यद्वा तौ विषयैर्निरग्र इह यत्त्वब्धैक्यमप्याहतं  
निःशेषं सकलैः सुरैर्वद सखे तौ रावणाक्षाविव ३७ ॥
- (४) मुक्तानीलमहत्प्रवालविलसद्वैडूर्यवज्रैः क्रमा-  
दम्भोधीषुरसाद्रिपावकमितैर्माषास्त्रिमुख्याः सखे ।  
लभ्यन्ते शतशुग्भमानय शतद्वन्द्वेन तेषां यद्वा  
यास्यासः पुनरुद्यमाय सधना रत्नाकरान्तःपुरम् ३८ ॥
- (५) को राशिः शरनिहतः स्ववर्गहीनो  
निःशेषं निजपदसर्पयत्यशेषम् ।  
तं राशिं दिश दशकंधरोपमानं  
मानस्ते यदि गणितेऽस्ति षट्प्रमाणे ३९ ॥
- (६) पञ्चादिद्विचयेन यत्प्रतिदिनं दत्तं धनं केनचि-  
त्तस्मादप्यधिकैर्दिनैस्त्रिगुणितं तद्वत्परेणार्पितम्

तद्वित्तं वद् वत्सवासरमिती चैवानयोरस्तिते  
चेद्वर्गप्रकृतौ कृतिर्बहुविधैर्वर्णैर्विचित्रा सखे ४० ॥

एतेषां गणितप्रदर्शनपुरःसरमर्थो निरूप्यताम् । पूर्णाङ्काः सहस्रम् । घ-  
ण्टात्रयमुत्तरकालः ।

एवमस्य विचारस्य दिङ्मात्रमिह दर्शितम् ।

विस्तरस्तु यथाशास्त्रमुपपत्तीन्दुशेखरे ॥ १ ॥

इत्ययोध्यापरप्रान्तवर्तिषण्डितपुरीवास्तव्य -द्विवेदोपाख्याचार्य. सरयू  
प्रसादसुत -दुर्गाप्रसाद संकलितायामुदाहरणचन्द्रिकायां संस्कृतप्रश्न भागः  
समाप्त इति शिवम् ।

( १ ) वह राशि क्या है जिसको दूना करके उसमें उसीका आधा जोड़ देनेसे योग १५ होता है ।

य = अव्यक्त राशि है तब प्रश्नके कथनानुसार २ य + ३/५ य, और १५ ये दोनों पक्ष आपसमें समान हैं ।

∴ २ य + ३/५ य = १५ यह समीकरण निष्पन्न होता है । तब  
छेदगम करने से ४ य + य = ३०, वा, ५ य = ३०,  
∴ य = ६ यह राशि । यही उत्तर है ।

( २ ) वह राशि क्या है जिसको तिगुना करके उसमें १७ घटा दो तो शेषमें उस राशि से ५ अधिक रहता है ।

य = अव्यक्त राशि है, तब प्रश्नानुसार ३ य - १७ और य + ५ ये दो पक्ष परस्पर समान सिद्ध होते हैं ।

∴ ३ य - १७ = य + ५  
पक्षान्तरानयनसे २ य = २२ ∴ य = ११

( ३ ) एक मनुष्यका गांव जंघे पर बसता रहा, उसने कुछ दूर पर बंदूक छूटतीवेर उजाला देखा और इसके २६ ३/४ विपल वा १० ३/४ सैकंड पीछे बंदूककी आवाज सुनी तो कही बंदूक उस मनुष्यसे कितनी दूरपर छूटी, और मानो कि उजाला २ ३/४ विपल वा १ सैकंड में १९२००० मील चलता है और आवाज १०९० फुट एकसैकंड में पहुंचता है ।

कल्पना करो कि उस मनुष्यसे य दूरीपर बंदूक छूटी और उजाला बंदूकसे जितने सैकंड में मनुष्यतक पहुंचा उसका मान अनुपातसे

मील	मील	सैकंड	सैकंड
१६२०००	:	य	::
		१	:
			य
			१६२०००

३ × १७ ६० अथवा ५२८० फुटका ? मील होता है ।

आवाज बंदूक से निकलकर जितने सैकंड में मनुष्यतक पहुंची उसका आनयन अनुपातसे

य मील =	३ ×	१७६० ×	य फुट
फुट	फुट	सैकंड	सैकंड
१०९०	:	३ × १७६० × य	::
		?	:
			<u>३ × १७६० × य</u>
			१०९०

प्रश्नानुसार उजाला और आवाज के पहुंचने में १० ३/४ सैकंडका अन्तर है

∴ ३ × १७६० × य	य	=	१० ३/४
<u>१०९०</u>	<u>१६२०००</u>		

$$\frac{\text{का } ३ \times १७६ \times १९२००० - १०९ \times \text{य} = १०३}{१०६ \times १९२०००}$$

$$\therefore \text{य} = \frac{१०६ \times १९२००० \times १०३}{३ \times १७६ \times १९२००० - १०९}$$

$$= \frac{२१०,७४४,०००}{१०१,३७५} = २१$$

(४) इस राष्ट्रिय गेमे दो हिस्से करो कि पहिले की चौथाई और दूसरे का पांचवां हिस्सा मिलकर ५ हों तो कौन से हिस्से हैं ।

उत्तर, १६ और ५

(५) दो नगरियों में १४० कोसों का फासिलाथा उनसे शिवरतन और जगदास ये दो मित्र आपस में मुलाकातके वास्ते एकही समयमें निकले उस में शिवरतन ११ कोस रोज चलतारहा और जगदास ६ कोस, तो बतलायो नगरी से चलने के बाद कितने दिनपर उन दोनों की रास्ते में मुलाकात हुई ।

कल्पना करो कि चलनेके बाद य दिनपर उनकी रास्तेमें मुलाकात हुई, तब  $११\text{य} = \text{शिवरतनके चलने के कोस और } ९\text{य} = \text{जगदास के चलने के कोस ।}$

$$\therefore ११\text{य} + ६\text{य} = १४०$$

$$\text{वा, } २०\text{य} = १४० \text{ और य} = ७ ।$$

(६) बालानन्द, श्यामाचरण और रामसहाय इन तीन मनुष्योंको साझे के व्यापार में इकट्ठे ५४० रुपये मिले, उस में बालानन्दसे श्यामाचरण के १५३ रुपये अधिकरहे और श्यामाचरणसे रामसहाय के १२६ न्यूनरहे तो कदो हर एकके कितने कितने रुपये थे ।

उत्तर, क्रमसे तीनों के रुपये १२० । २७३ । १४७ ।

(७) वह क्या भिन्न संख्या है जिसके अंशमें २ जोड़ देनेसे उसका मान  $\frac{३}{४}$  और छेदमें ३ जोड़ देनेसे उसका मान  $\frac{३}{४}$  होता है ।

उत्तर,  $\frac{१३}{४}$

(८) वह दो अङ्कवाली कौनसी संख्या है जिसमें उन्हीं दो अङ्कोंके योग का भागदो तो लब्धि ७ मिलती है और जो उस संख्या में १८ घटा दो तो शेषमें उन अङ्कोंकी स्थिति उल्टजाती है ।

कल्पना करो कि  $\text{य} = \text{उस संख्या का दशस्थानीय अङ्क है और } \text{र} = \text{एक स्थानीय है ।}$

$$\text{तब } १०\text{य} + \text{र} = \text{संख्या}$$

$$\therefore १०\text{य} + \text{र} = ७ \text{ और सवर्णन से, य} = २\text{ र,}$$

$$\text{और } १०\text{य} + \text{र} - १८ = १०\text{र} + \text{य}$$

$$\therefore ९ = ९\text{र} + १८, \text{ वा, य} = \text{र} + २$$

$$\therefore \text{र} = २ \text{ और य} = ४ \therefore ४२ \text{ यही संख्या है ।}$$

(९) अयोध्याप्रसाद और प्रयागदत्त ये दो मित्र थे उनमें अयोध्याप्रसादने प्रयागदत्तसे कहा कि तुममुझको १६ आम दो तो मेरे पास तुमसे तिगुने आम होजायें, तब प्रयागदत्तने अयोध्याप्रसादने कहा कि जो तुम मुझको १७ आम दो तो मेरे पास तुमसे चौगुने आम होंगे, तब चतलाओं उन दोनों के पास कितने कितने आम थे ।

उत्तर, अयोध्याप्रसादके पास २६ आम और प्रयागदत्तके पास ३१ आम थे ।

( १० ) एक मनुष्य के पास दो घोड़े और साँ रुपयाँका एक जीन था जब वह मनुष्य पहिले घोड़ेपर जीन रखताथा तब उस जीन समेत घोड़ेका मोल दूसरे केवल घोड़ेके मोलसे दूना होताथा और जब वह जीन दूसरे घोड़े पर रखताथा तब उस जीन समेत घोड़ेका मोल पहिले केवल घोड़ेके मोलसे तिगुना होताथा तो हर एक घोड़ेका मोल क्या था ।

पहिले घोड़ेका य मोल था तो दूसरे का  $\frac{y+100}{2}$  हुआ ।

$\frac{y+100}{2} + 100 = 3y$  समच्छेद करने से  $\frac{y+300}{2} = 2y$  छेदापगम करने से  $y+300=2y$  य पक्षान्तरानयन से  $y=300$  योग करने से  $y=300$  भाग देनेसे  $y=60$   $\frac{60+100}{2} = 80$  पहिले घोड़ेका मोल ६० रुपये और दूसरे का ८० ।

( ११ ) एक मनुष्यके अ और क दो पुत्र थे । उसने अपने मरणसमयमें उसके पास जितना धन था उतना दोनों पुत्रोंको समान बाँटदिया । पीछे अने एक वरसमें ५४० रुपये और भिलाकर अपने विभागमें डाल दिये। तब कके पास जितना धन बचा उससे अके पास दूना धन होगया । तो उस मनुष्यके मरणसमय में उसके पास कितना धनथा ।

उत्तर, २३८० रुपये

( १२ ) जिन संख्याओंका योग १७ और वर्गान्तर ५१ है वे दो संख्या क्या हैं ।

उत्तर, १० । ७

(१३) एक हौजमें तीनमोरी ऐसी लगीहुईहैं कि उनमेंसे जो एक मोरीकी राह होकर पानी आवे तो पांचघड़ीमें हौज भरजाताहै । और जो दूसरीमोरी की राह होकर पानीआवे तो छघड़ीमें हौज भरजाताहै और जो तीसरीमोरी में होकर पानीआवे तो दसघड़ीमें हौज भरजाताहै तो चतलाओं कि जो एक साथही तीनों मोरियोंमें होकर पानी आवे तो कितनी घड़ीमें हौज भरजायगा । कल्पना करो कि य इष्ट घड़ी है । पहिली मोरी की राह से पांचघड़ी में

सब पानी भरजाता है इसलिये एक घड़ी में उसी मोरी की राह सब पानी का  $\frac{1}{2}$  भाग होजमें भरजायगा । और दूसरी मोरीके राह से घड़ी में सब पानी भरजाताहै इसलिये एक घड़ी में उसी मोरीकी राह सब पानी का  $\frac{1}{3}$  होज में भरजायगा । ऐसेही तीसरी मोरी की राहसे एक घड़ी में सब पानी का  $\frac{1}{4}$  भाग होज में भरजायगा ।

इस कारण जब तीनों मोरी एकसाथ चलेंगी तो एक घड़ीमें सब पानी का  $\frac{1}{2} + \frac{1}{3} + \frac{1}{4}$  भाग होज में भरजायगा ।

परंतु तीनों मोरियों की राह से य घड़ी में सब पानी भरजाताहै इसलिये एक घड़ीमें तीनों मोरी की राह से सब पानी का  $\frac{3}{4}$  भाग होज में भरजायगा

$$\therefore \frac{1}{2} + \frac{1}{3} + \frac{1}{4} = \frac{3}{4}$$

$$\frac{6+4+3}{20} \text{ वा } \frac{13}{20} = \frac{3}{4}$$

$$\therefore = \frac{3}{4} \times \frac{20}{13} = 2\frac{2}{13} \text{ घड़ी ।}$$

( १४ ) वह कौन सा राशि है कि जां उस संपूर्ण राशिमें उसका आधा जोड़ देनेसे योग २४ हो ।

उत्तर, १६

( १५ ) वह कौनसा राशिहै कि जो उसमें उसके दो तृतीयांश जो देने से योग २० हो ।

उत्तर, १२

( १६ ) वह कौन सी संख्याहै कि उसके आधे और तृतीयांश में ३ का अन्तरहो ।

उत्तर, १८

( १७ ) वह कौन सी संख्या है कि उसका चतुर्थांश उसके पञ्च मांश से ३ के समान अधिकहो ।

उत्तर, ६०

( २२ ) एक स्त्री कुछ फल लेके बाजार में बेचने गई । वहां उसने पैसे के सात २ फल बेचे तब दो फल शेषबचे । फिर दूसरे दिन वह स्त्री उतनेही फल लेके बेचने गई । उस दिन उसने पैसे के नौ २ फल बेचे तब एक फल बचा । यों उसको दो दिन के पैसे मिलके २५ मिले । तो वह दोनों दिन कितने २ फल लेके बेचने गई ।

कल्पना करो कि य फल लेकर बेचने गई थी तो प्रश्नानुसार  $\frac{y-2}{6} + \frac{y-2}{9} = 25$  यह समीकरण हुआ ।

$$\text{छेदापगमसे } 9y - 2 = 13y - 12 = 12y - 12$$

$$\text{पक्षान्तरानयनसे } 9y + 10y = 12y - 12 + 25$$

बाद योग करने से  $१६ य = १६००$  हुआ भाग देने से  $य = १००$  उत्तर।

( १९ ) एक बनियेने रुपया के ३० सेरके भावसे २० रुपयों के चने और २५ के भावसे ६४ रुपयों के चने मोललिये और २० के भावसे भी और कुछ चनेमोललिये और ये तीनों प्रकारों के चने इकट्ठे करके सब २३ सेरके भावसे बेचडाले तो उसमें उसको ५ रुपये लाभहुआ। तो उसने २० सेरके भावके चने कितने रुपयों के मोललिये सों कहो।

य रुपयों के मोललिये तो प्रश्नानुसार

$$\therefore ३० \times २० = ६००, २० \times य = २० य$$

$$२५ \times ६४ = १६००, ६०० + ६०० + २ य से २० + ६४ + ५ + य$$

$$\therefore \frac{२२०० + २० य}{२३} = ८९ + य \text{ छेदगम } २२०० + २० य = २०१७ + २३ य$$

पक्षान्तरानयन  $२३ य - २० य = २२०० - २०१७$  योग करने से  $३ य = १५३$  भाग देनेसे  $य = ५१$  उत्तर।

( २० ) जिन दो संख्याओंमें पहिली का  $\frac{३}{५}$  और दूसरी का  $\frac{३}{५}$  इनका योग १६ होता है और पहिली के  $\frac{३}{५}$  में जो दूसरी का  $\frac{३}{५}$  घटावे तो दो शेष बचता है वे संख्या क्या हैं।

य संख्या है, तो प्रश्नानुसार  $१६ \frac{य}{३} = \frac{४८-य}{३}$  दूसरी संख्याका चौथा हिस्सा

हुआ इसलिये इसकोचतुर्गुण करनेसे  $\frac{(४८-य)}{३} \times ४ = \frac{१६२-४ य}{३}$  हुआ, यह पूरी दूसरी संख्या है इसलिये

$$\frac{य}{४} - \frac{१९२-४ य}{१८} = २$$

छेदगम करने से  $१८ य - ९६० + २० य = १८०$

पक्षान्तरानयन से  $१८ य + २० य = ९६० + १८०$

योगकरने से  $३८ य = ११४०$

भाग देनेसे  $य = ३०$

उत्थापन देनेसे  $( \frac{४८-३०}{३} ) = २४$

पहिली संख्या ३० दूसरी २४

( २१ ) रामरतनने विहारीके पास जितने रुपयेये उतने और उसको दिये तब विहारीने रामरतनके पास जितने शेष बचेये उतने उसको फेरदिये ऐसा देनेलेन तीनवार हुआ। तब दोनोंके पास चाँसठ २ रुपये हुए। तो कितने रुपयो पहिले हर एकके पास कितने २ रुपये थे।



कल्पना करो कि रामरतनके पास य और विहारीके पास र रुपयेथे तो प्रश्नानुसार ।

रामरतन	विहारी
य	र
य-र श०	२ र
( १ ) २ य-२ र	२ र-य+र=३ र-य शे- दू-
$\frac{३ र-य}{३ य-५ र}$	दूना किया दू ६ र-२ य

( २ ) ६ य-१० र घटाने से  $\frac{-३ य+५ र}{-५ य+११ र}$  दूना किया

+  $\frac{५ य+११ र}{११ य-२१ र}$  शेष दूना किया +  $\frac{१० य+२२ र}{-११ य+२१ र}$  घटाने से

( ३ ) २२ य-४२ र  $\frac{-२१ य+४३ र}{२२ य-१८०६=६४}$  शेष

( १ ) २२ य-४२ र=६४ उत्थापन देने से

( २ ) २१ य+४३ र=६४ २२ य-१८०६=६४

$\frac{४६२ य-८८२ र=१३४४}{४६२ य+९४६ र=१४०८}$  २२ य=१८७०

$\frac{६४ र=२७५२ र=२=४३}{य=८५}$  यही उत्तर हुआ ८५

( २२ ) एक वनिये के पास दो भाव का मैदा है। एक सात आने पनसेरी दूसरा छ आने पनसेरी, तो इनमेंसे कितने २ मैदा मिलावे कि जिससे ६ आने ८ पाई के भाव का मैदा होजावे ।

कल्पना करो कि ७ आने के भावका य पनसेरी मैदालें तो इसके ७ य आने दामहोंगे, और जो ६ आने के भावका १ पनसेरी मैदालेंतो एक पनसेरी के दाम ६ आने होंगे, इस लिये दोनों भावकी ( य + १ ) पनसेरी के दाम ( ७ य + ६ ) आने दाम हुए । परंतु हम दोनों भावके मैदा मिलाकर ६ आने ८ पाई पनसेरीका भाव किया चाहते हैं इसलिये इस भावसे ( य + १ ) पनसेरी के दाम ( य + १ ) गुणा ६ आने ८ पाई अर्थात् ( य + १ ) ६ आने हुए क्योंकि ८ पाई =  $\frac{६}{३}$  आना =  $\frac{३}{३}$  आना

∴ ७ य + ६ = ( य + १ ) × ६  $\frac{३}{३}$

$= ६ य + ३ य + ६ \frac{३}{३}$  ∴ ६  $\frac{३}{३}$  = ६ +  $\frac{३}{३}$

पक्षान्तरानयन करने से ७ य-६ य- $\frac{३}{३}$  य=६  $\frac{३}{३}$ -६

योग करने से  $\frac{३}{३}$  य= $\frac{३}{३}$ = $\frac{३}{३}$  × २

∴ य=२

इसलिये ७ आनेके भावकी २ पनसेरी मैदा और ६ आने के भावकी १ पनसेरी मैदा, दोनों मिलाये जाय तो मिलेहुए मैदा के ६ आने ८ पाई पनसेरी के दाम होंगे ।

( २३ ) एक ऐसी संख्या है कि उसमेंसे ६ घटाकर शेषको ६ से गुणा करो और पहिले संख्यामेंसे ४ को घटाकर शेषको ४ से गुणाकरो तो यह घात पूर्वघातके समान होताहै, तो कहो वह कौनसी संख्याहै ।

उत्तर, १०

( २४ ) एकआदमी और एक लड़के ने १ खेत काटनेका २१ आने का ठेकालिया परंतु जब संपूर्ण कामका दोपञ्चमांश होगया तब लड़का वैठरहा और आदमी अकेलेने कामपूरा किया और जितने दिनों में वे मिलकर काम करते उनसे १  $\frac{३}{४}$  दिन अधिक लगा और लड़का आदमी से आधाकाम करताथा इसलिये लड़के को मर्दसे आधी मजदूरी मिलती तो बतलाओ कि दोनोंको क्या रोज मिलता होगा ।

उत्तर,  $\frac{३}{४}$  पाई और  $\frac{१}{८}$  पाई ।

( २५ ) किसी गृहस्थ के घर पर चोरी हुई । उसी समय उसने थोड़े कालतक इधर उधर खोजा पर कुछ मिला नहीं तब उसके मनमें आया कि एक घंटाभर पहिले जो मनुष्य यहां से गया वही चोरहै तब चोर जिस मार्ग में अपनी एकरूप गति से जाताथा उसी मार्गपर वह गृहस्थ भी उस चोर को पकड़ने के लिये अपनी एकरूप गतिसे चला । यह पहिले दो घंटेतक इसी अपनी चाल से चला और तब यह जाना कि चोर मेरेसे हर घंटे में ५  $\frac{३}{४}$  कोस अधिक चलताहै । इसलिये उसने तुरन्त अपनी गतिको दूना कि या और जब वह घरसे चला उस कालमें ५  $\frac{३}{४}$  घंटेमें चोर को पकड़ा । तो चोर एक घंटेमें कितना चलता था और वह गृहस्थ आरम्भ में एक घंटेमें कितना चलताथा और उसने अपने घरसे कितने अन्तर पर चोरको पकड़ासो कहो ।

कल्पना करोकि य कोस एक घंटेमें तो प्रश्नानुसार

$$y + \frac{३}{४} \text{ चोर की } १ \text{ घं०} : २ \text{ घं०} :: y \text{ कोस} = २ y$$

$$१ : \frac{३}{४} :: २ y = ७ y$$

$$७ y + २ = ९ y \quad \frac{१३ y}{२} (y + \frac{३}{४}) \text{ कोष्टकमि०} \frac{५२ y + ६५}{८} = ९ y$$

$$\text{छेदापगम } ५२ y + ६५ = ७२ y$$

$$\text{पक्षान्तर } ५२ y - ७२ y = -६५$$

$$\text{योग } -२ y = -६५$$

$$\text{भाग } y = ३ \frac{३}{४}$$

$$\text{गृहस्थ हर एक घंटे में } ३ \frac{३}{४} \text{ कोस}$$

$$\text{चोर हर एक घंटे में } ३ \frac{३}{४} + १ = ४ \frac{३}{४} \text{ कोस}$$

$3 \times \frac{1}{4} = \frac{3}{4}$  भाग देने से  $29\frac{3}{4}$  कोसपर अपने घर से चोर को जा पकड़ा ॥

( २६ ) पांच मनुष्यों ने कुञ्चधन आपसमें इस प्रकार से बांट लिया कि पहिले मनुष्य ने सर्वधनका चौथा भाग और २४३ रुपये लिये । फिर दूसरे ने जो शेषधनवचा उसका चौथा भाग और २४३ रुपये लिये । फिर जो शेषधन रहा सोभी क्रमसे और तीन मनुष्यों ने इसीप्रकारसे बांट लिया । तब अन्तमें शेष कुछ नहीं रहा । तो बतलाओ कि वह सब धन कितना था- और हर एक मनुष्य ने कितने रुपये लिये ।

सर्वधन यह है तो प्रश्नानुसार पहिले मनुष्य को

$$\frac{y}{4} + 243 = \frac{y + 972}{4} \text{ पहिला } y - \left( \frac{y + 972}{4} \right) = \frac{3y - 972}{4} \text{ शेष रहा इसका चतुर्थांश } \frac{3y - 972}{16} + 243 \text{ दूसरे मनुष्य को } \left( \frac{3y - 972}{4} \right) -$$

$$\left( \frac{3y - 972}{16} \right) + 243 \text{ कोष्ठक मुक्तिसे } 12y - 3600 - 3y + 972 = 3600 = \frac{9y - 6000}{16} \text{ शेष रहा दूसरे मनुष्यको देनेके अनन्तर इसका चतुर्थभाग } \frac{9y - 6000}{64} + 243 \text{ तीसरे मनुष्य का हुआ}$$

$$\frac{9y - 6000}{16} - \frac{9y - 6000}{64} + 243$$

$$\text{इसका अन्तर } 36y - 27216 - 9y - 6000 - 15552 = \frac{27y - 38768}{64}$$

$$\text{शेष तीसरे का, इसका चतुर्थभाग } \frac{27y - 38768}{256} \text{ हुआ,}$$

$$\frac{27y - 38768}{64} - \frac{27y - 38768}{256} + 243$$

घटाने से

$$\frac{108y - 155072 - 27y + 38768 - 69536}{256} = \frac{81y - 175840}{256}$$

शेष ।

$$\frac{81y - 175840}{1024} + 243 \text{ पांचवे का हुआ ।}$$

$$\text{पहिला } \frac{y}{4} + 283$$

$$\text{दूसरा } + \frac{3y-492}{4} + 283$$

$$\text{तीसरा } \frac{9y-608}{4} + 283$$

$$\text{चौथा } + \frac{27y-3496}{4} + 283$$

$$\text{पांचवां } + \frac{81y-170100}{4}$$

छेदापगमसे—

$$246y + 282832 + 92y - 22200 + 282832 + 184y - 102268 + 282832 + 100y - 183246 + 282832 + 81y - 170100 + 282832 = 1024y$$

पक्षान्तरानयनसे—

$$246y + 92y + 184y + 100y + 81y - 1024y = 282832 \times 4 - 2200 + 102268 - 183246 - 170100$$

योग करने से—

$$243y = 75912$$

भाग देने से—

$$y = 312$$

यह सर्वधन है

$$\text{पहिले को } \frac{312}{4} + 283 = 1024 \text{ रुपये मिले.}$$

$$\text{दूसरे को } \frac{312 - 1024}{4} + 283 = 76 \text{ रुपये मिले.}$$

$$\text{तीसरे को } 2100 - 760 = \frac{1340}{4} + 283 = 476 \text{ रुपये मिले.}$$

$$\text{चौथे को } 1332 - 476 = \frac{856}{4} + 283 = 492 \text{ रुपये मिले.}$$

$$\text{पांचवें को } 756 - 432 = 324 \text{ रुपये मिले ।}$$

( २७ ) एकमनुष्यने ३ रुपयों के ४ कवृतर, ५ रुपयों के ७ नारम, ७ रुपयों के ८ हंस, और ८ रुपयों के ३ मार इसभावेसे १०० रुपयों के १०० पक्षी इसप्रकार माललिये कि उनमें जितने नारम थे उननेही मारये

और जितने रुपयों से हंस मोललिये उससे दूने रुपयों के मोर लिये तो व-  
तलाओ उसमनुष्यने वे चारजातिके पक्षी कितने२ मोल लिये ।

उत्तर, ४५ कवूतर । १४ सारस । २७ हंस । १४ । मोर

(२८) अ, क, और ग इन तीनोंके मिलकर १०००० रुपये थे उसमें  
अ और क इनके रुपये मिलके क से १८४२ अधिकथे और क और ग इन  
के मिलकर असे २९१६ अधिकथे तब हर एकके कितने२ रुपये थे ।

उत्तर, अ के ३५४२ क के २३७९ और ग के ४०७९ ।

इत्येकघातसमीकरणसंबन्धिप्रश्नाः ।

वर्गसमीकरण

(२९) जिस संख्याको सोलहमें जोड़ और घटा देनेसे जो दो संख्या उत्पन्न होंगी उनका गुणनफल २३१ है वह संख्या क्या है ।

उत्तर, ५

(३०) जिन दो संख्याओंमें छोटीसे बड़ी तिगुनी है और उनके वर्गों का योग १६० है वे दो संख्या क्या हैं ।

उत्तर, १२।४

(३१) एक मनुष्यने २० रुपयोंका कुछ वस्त्र मोललिया उसमें एकगजका मोल जितने आनेथा उससे सब वस्त्रके गजोंकी संख्या ५ गुनीथी तो कहो उसने कितने गज लंबा वस्त्र मोललिया और एकगज वस्त्रका मोल क्या था ।

उत्तर, उसने ४० गज वस्त्र मोललिया और एकगज का मोल ८ आने था ।

(३२) जिन दो संख्याओं में छोटी संख्यासे बड़ी तिगुनी है और उन दो संख्याओं का गुणनफल ७५ है वे दो संख्या क्या हैं ।

उत्तर, ५।१५।

(३३) १०० के ऐसे खण्डकरो कि उन खण्डों के वर्गोंका अन्तर ४००हो।

उत्तर, ५२।४८

(३४) जिन दो संख्याओं के वर्गोंका योग १६९ और गुणनफल ६० है वे दो संख्या क्या हैं ।

उत्तर, १२ और ५ ।

(३५) जिन दो संख्याओंमें बड़ी संख्या उनके अन्तर से चौगुनी है और उनके वर्गों का अन्तर २८ है वे दो संख्या क्या हैं ।

उत्तर, ८।६

(३६) जिस संख्याका तृतीयांश उस संख्यामें जोड़ के फिर उसको उसी तृतीयांशसे गुण दो तो गुणनफल १०० होता है वह संख्या क्या है ।

उत्तर, १५

(३७) ८ इस संख्याके दो खण्ड ऐसे करो कि जिनमें पहिले खण्ड का वर्ग दूसरे खण्ड के वर्ग से ९ गुना हो ।

उत्तर, ६।२

(३८) वे दो संख्या कौनसी है कि जिनके योगको उनके वर्गों के योगसे गुणदो तो गुणनफल १२० होता है और जिनका योग छोटी संख्यासे तिगुना है

उत्तर, २ और ४

( ४० ) वे दो संख्या कौनसी हैं जिनके योग से उन दोनों संख्याओं को अलग २ गुण दो तो गुणनफल क्रमसे २१ और २८ होते हैं ।

उत्तर, ३ और ४

( ४० ) वह दो अंकोंकी एक संख्या है कि जिसके एक स्थानीय अङ्क से उस संख्याको गुण दो तो गुणन फल १२३ होता है और उसी एकस्थान के अङ्क से जो उन दो अङ्कों के योग को गुण दो तो गुणन फल २८ होता है वह संख्या क्या है ।

उत्तर, ३४

( ४१ ) दो अङ्कों की ऐसी एक संख्या है कि उसमें जो उसी के  $\frac{3}{4}$  जोड़ दो तो योग में उस संख्या के अङ्कों की स्थिति पलट जाती है और उन अङ्कों के वर्गों का योग २० होता है वह संख्या क्या है ।

उत्तर, २४

( ४२ ) वह दो अङ्कों की संख्या क्या है कि उसको और उसके दोनों अङ्कों को पलट देने से जो संख्या बनेगी उसको जो उन दो अङ्कों के गुणन फल से गुण दो तो गुणन फल क्रमसे ३७८ और १००८ होते हैं ।

उत्तर, २७

( ४३ ) जिन दो संख्याओं के योग से बड़ी संख्या को गुण दो तो गुणनफल ८४ होता है और छोटी संख्याको गुण दो तो गुणन फल ६० होता है वे दो संख्या क्या हैं ।

उत्तर, ७ और ५ ।

( ४४ ) एक आयत क्षेत्रका क्षेत्रफल ६० और उसका कर्ण १३ है तो उसके भुज और कोटि क्या होंगे ।

उत्तर, ५ और १२ ।

( ४५ ) जिन दो संख्याओं में बड़ी के वर्ग में छोटीके वर्ग को घटा दोतो १६ बचते हैं और छोटी संख्याको घटादो तो २२ बचते हैं वे दो संख्या क्या हैं ।

उत्तर, ५ । ३

( ४६ ) जिन तीन संख्याओं के अन्तरों का अन्तर १ और जिनका योग १६ और वर्गों का योग ११० होता है वे तीन संख्या क्या हैं ।

उत्तर, २ । ५ और ९

( ४७ ) वह संख्या कौनसी है जिसके तीनों अङ्कों का योग १७ होता है और उन अङ्कोंके वर्गों का योग ११५ होता है और उस संख्यामें जो ५९४ जोड़ दो तो उसके अङ्कों की स्थिति पलट जाती है ।

उत्तर, ३५९

( ४८ ) जिसमें दो अङ्क है ऐसी एक संख्यामें जो उसके उन दो अङ्कोंके गुणनफलका भाग दो तो लब्धि ३ आती है और उस संख्यामें १८ जोड़दो तो योगमें उन्हीं अङ्कोंकी स्थिति पलटजाती है वह संख्या कौनसी है ।

उत्तर, २४

( ४९ ) किसी मनुष्यने ४८ पैसे के कुछ दाड़िम मोल लिये उनमें जो १ दाड़िम अधिक आता तो सब दाड़िमोंमें चार२ पैसे न्यून लगते तब कहां उसने कितने दाड़िम मोल लिये ।

उत्तर, ३।

( ५० ) जिन दो संख्याओं का योग, वर्गान्तर और गुणनफल ये तीनों समान होते हैं वे दो संख्या क्या हैं ।

उत्तर, प्रथम संख्या=०, वा,  $\frac{1+\sqrt{4}}{2}$

द्वितीय संख्या=०, वा,  $\frac{3+\sqrt{4}}{2}$

इति वर्गसमीकरणसन्धिप्रश्नाः

पञ्चाग्निर्नृपवन्दितो द्विजपतिः पुरूपवाग्देवता  
विद्वत्कैरवचन्द्रमा विजयते श्रीवापुदेवो गुरुः ।  
ज्योतिःशास्त्रमनन्तयुक्तिवित्तं स्कन्धत्रयालंकृतं  
चैतन्यं जगतेव वासरमणैर्यस्मादवाप्तं मया ॥ १ ॥

इति ॥

मुंशीनवलकिशोर ( सी, आई, ई ) के छापेखाने में छपा  
सितम्बर सन् १८९३ ई० ॥





परिचित सुन्नालालने जान्पावर्सलेडली साहबकी आज्ञासे थारंटन् साहबकी किताब अंगरेजीसे उल्या कियाहै—

### रेखागणितप्रथमभाग

इसमें पहला और दूसरा अध्यायहै परिचित मोहनलालने परिचित सो-लालकी सहायतासे श्रीमन्महाराजाधिराज पश्चिमोत्तर डेगाधिकारी श्रीयुक्त लेफ्टिनेंट गवर्नर बहादुरकी आज्ञानुसार अंगरेजीसे देशीभाषामें उल्याकिया है-यह शिल्प विद्याका अति उपयोगीहै—

यंत्र और कालोंकी रचनामें इसका बहुधा काम पड़ताहै इसमें कोन और रेखाका आलम्बलेके गणित होता है इनमें इन्स्ट्रुक्शन् इसे रेखा गणित कहते हैं बीजके गणितमें बहुतसे अंक और वर्ण सिट्टेयुने और बनाने पड़ते हैं तब गणितका फल सिद्धहोता है परन्तु इसविद्या के पढ़नेसे अनुपय अपनी बुद्धि में समझकर गणितकी शुद्धता और अशुद्धता पुस्तक परहीबतामता है —

### रेखागणित दूसराभाग

यह भी प्रथम भागकी भांति उन्हीं महाराजने अंगरेजी पुस्तकमें देश-नागरीमें उल्या कियाहै और तीसरा व चौथा दो अध्याय बर्णित हैं इसमें उत्तमता देखनेहीसे विदितहोगी—

### गणितप्रकाश प्रथमभाग

श्रीमन्महाराजाधिराज पश्चिमोत्तर डेगाधिकारी श्रीयुक्त नवराज लेफ्टि-नेशट गवर्नर बहादुरकी आज्ञानुसार श्रीमद्विद्या सत्यन् श्रीमतिम डेनेक्टर आफ पब्लिक इन्स्ट्रक्शन् मुसालिक मगरकी अनुमतिसे परिचित श्रीकावर्षने सुवादिउल् हिसावसे उल्या कियाहै इसमें अंकोंके नाम व तब साधारण जोड़, बाकी, गुणन, भाग, मियजोड़, बाकी, गुटन, भाग, गुटन इत्यादि—

### गणितप्रकाश दूसराभाग

यह भी प्रथम भागकी भांति उन्हीं महाराज द्वारा उद्यमे उल्या की गई है इसमें भी वैराशिक, अनेक अनुपात, भिन्नरीति, प्रथम प्रकाश, भिन्न सं-लन, भिन्न व्यवकालन, भिन्नगुटन, भिन्नभाग, भिन्नरीतिगुणन, गुणन इत्यादि की रीतिपर योग बाकी, गुणन, भाग, घात किया, वर्गमूलकी रीति, गुणन

## गणितप्रकारा तीसराभाग

यह भी उन्हीं महाशय द्वारा उलथा किया गया है जिन्होंने प्रथम भाग का उलथा किया है इसमें भी उत्तमोत्तम हिस्सोंकी रीतें कई २ प्रकारसे वर्णन की गई हैं—

## गणितप्रकारा चौथाभाग

इस महाशय पण्डित श्रीलाल द्वारा उन्हीं उलथाकी गई है इसमें कुछ नमनकर गणित करनेकी रीति, योगश्रेढी, अन्तरश्रेढी, गुणोत्तर श्रेढी, भागोत्तर श्रेढी आदिकी रीतें उत्तमोत्तम भांति से वर्णन हैं—

## लीलावतीका विज्ञापन

गणकट्टो कि यह लीलावती नाम गणित का ग्रन्थ जोकि सिद्धान्तशिरोमणि का प्रथम अध्याय कहा जाता है—श्रीमान् मुंशी नवलकिशोरजी के संपूर्ण भारतवर्षीय जनोके उपकारार्थ बहुतसा द्रव्य व्ययकरके जयपुर महा-राजाश्रित श्रीपण्डित सरयूप्रसादजीके पुत्र श्रीपण्डित दुर्गाप्रसादजी से संपूर्ण गणित की रीतों के अनुसार भाषानुवाद कराकर स्वयन्चालयमें मुद्रित करके प्रकाशित किया—आशा है कि जी विद्वज्जन दृष्टिगोचर करेंगे प्रसन्नता से ग्रन्थवाद् देंगे—

## लीलावती भाषा

जिसको श्रीमन्नृपतिरायडालचंदजोकी आज्ञानुसार रायचंद नागरने भाषा करने वालों की विचित्रिलियेभाषामें रचनाकी और उक्त श्रीमन्नृपतिरायके प्रपौत्र राजाशिवप्रसाद सितरैहिन्द ३ की आज्ञानुसार इसचालयमें मुद्रित हो प्रकाशित हुई—जिसक्रिसी को इसग्रन्थपदार्थके जाननेकी अभिलाषा है नमन्य अवयवद्वारासे लेगाते—

मैनेजर नवलकिशोर  
प्रेश लखनऊ हजरतगंज

